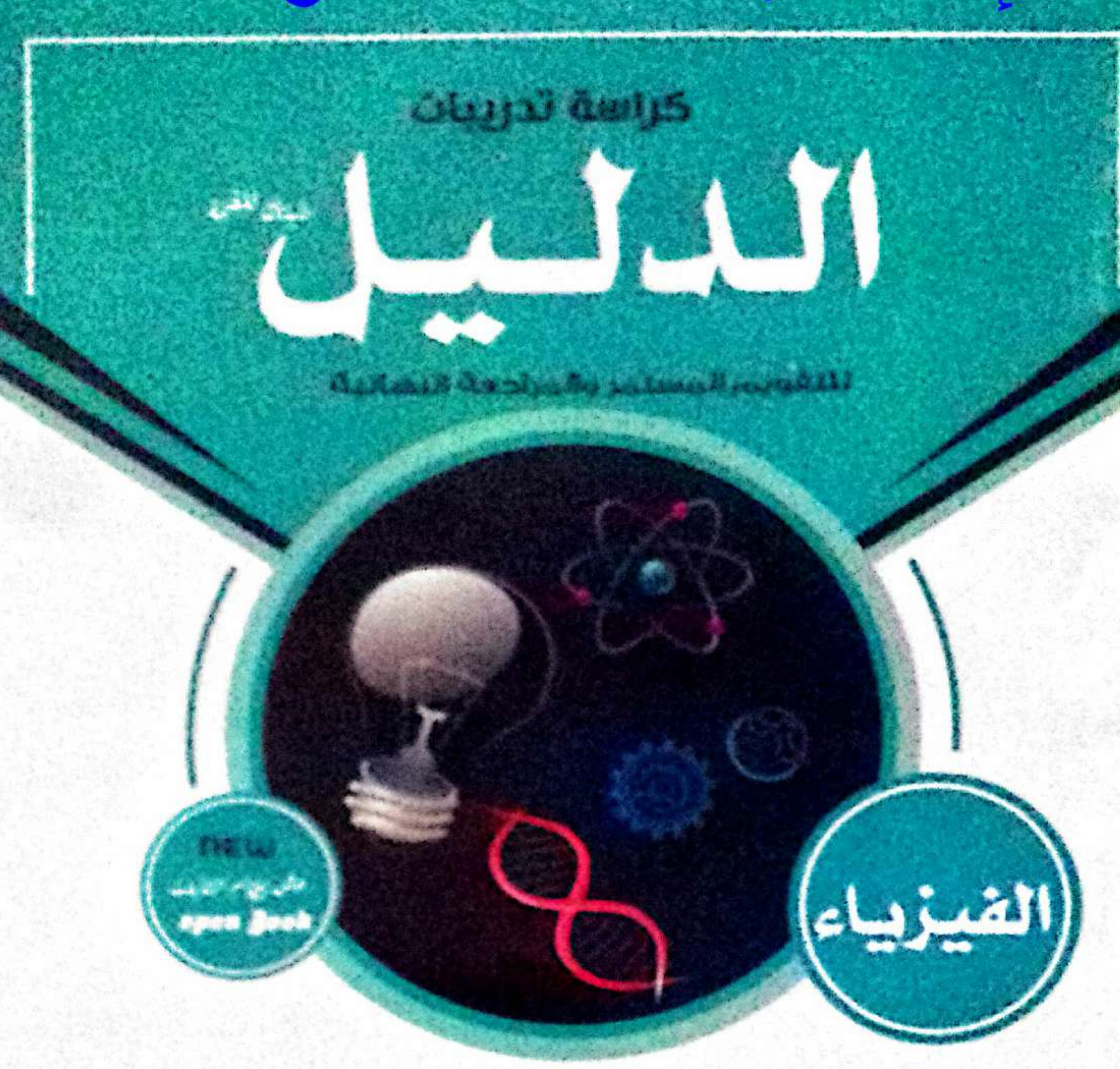
إعداد : أحمد محمود مالك



الصف الثاني الثانوى
الفصل الدراسى الأول

محمد سامي

2021

الدليل في الفيزياء



إعداد :أحمد محمود مالك

وقاسم صالح

وعبد الرحمن

الصف الثاني الثانوي

الفصل الدراسي الأول

على نظـــام التــــابلت

إعداد :

محمد ســامي

مراجعة : أ / خالد سليمان

إعداد : أحمد محمود مالك

محتويات الكتـــاب :

1 امتحانات علي الحصص والدروس

2 امتحانات علي الفصول والأبواب

3 امتحانات علي المنهج كاملاً

4 اجابات الكتاب كاملاً

#الدليل_دليلك_للقمة

إعداد : أحمد محمود مالك

الوحدة :

الموجات

الفصل الأول :

الحركة الموجية



إعداد : أحمد محمود مالك



الحركة الإهتزازية

بوكليت (١)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ سعة الاهتزازة تساوي........

(أ) الازاحة (ب) أقل قيمة للإزاحة (ج) أقصى قيمة للإزاحة (د) ضعف الازاحة

٢ أي من العبارات الأتية صحيح بالنسبة للإزاحة وسعة الاهتزازة............

(أ) سعة الاهتزازة كمية متجهة والازاحة كمية قياسية

(ب) الازاحة هي أقصى سعة اهتزازة

(ج) الازاحة كمية متجهة وسعة الاهتزازة كمية قياسية

(د) كلاهما كمية قياسية

٣ النسبة بين زمن سعة الاهتزازة إلي زمن الاهتزازة الكاملة كنسبة......

(أ) $\frac{2}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

٤ إذا كانت سعة إهتزازة جسم مهتز 8cm فإن مقدار إزاحته في اى لحظة عن موضع سكونه الاصلى يمكن ان يكون

(أ) 20cm (ب) 6cm (ج) 16cm (د) 10cm

٥ وحدة قياس التردد هي............

(أ) s^{-1} (ب) Cycle /s (ج) Hz (د) جميع ما سبق

٦ وحدة قياس الزمن الدوري هي ....

(أ) s (ب) Cycle /s (ج) Hz (د) جميع ما سبق

٧ أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين التردد والزمن الدوري ....

(أ) ν ، T ، NU نيو (ب) ν ، $\frac{1}{T}$ (ج) ν ، T (د) ν ، T

٨ جسم مهتز زمنه الدوري = $\frac{1}{4}$ ثانية، فإن تردده = ... هيرتز.

(أ) 4 (ب) 2 (ج) 1/4 (د) 1/2

٩ جسم مهتز يصنع $\frac{1}{4}$ اهتزازة كاملة في $\frac{1}{80}$ من الثانية . يكون تردده ....

(أ) 10Hz (ب) 20Hz (ج) 0.5Hz (د) 2Hz

⑩ وتر يهتز بحيث تستغرق أقصي إزاحة يصنعها الوتر فترة زمنية قدرها 0.002 s يكون تردد الوتر.........

(أ) 0.1 s (ب) 0.008 s (ج) 125 Hz (د) 1.25 Hz

⑪ شوكة رنانة تصنع 1200 ذبذبة كاملة خلال 3 ثواني، يكون زمنها الدوري.............

(أ) 2.5ms (ب) 0.25ms (ج) 2ms (د) 0.5s

⑫ في الرسم المقابل تكون قيمة θ هي ....

(أ) 10°

(ب) 30°

(ج) 45°

(د) 60°

⑬ الرسم المقابل يبين العلاقة بين عدد الذبذبات الكاملة (n) والزمن الكلي (t) لشوكة رنانة تهتز بحركة توافقية بسيطة .

يكون عدد الذبذبات الكاملة التي تحدثها في 50 ثانية ....

(أ) 500 ذبذبة

(ب) 300 ذبذبة

(ج) 100 ذبذبات

(د) 250 ذبذبة

⑭ بندول بسيط يصنع 1200 ذبذبة في الدقيقة بدءا من موضع سكونه الأصلي وفي كل اهتزازة كاملة يقطع مسافة 20cm

١- تكون أقصى إزاحة يصنعها البندول ......

(أ) 20cm (ب) 10cm (ج) 5cm (د) 2cm

٢- تكون الإزاحة الكلية خلال زمن قدره 1 ثانية........

(أ) 400cm (ب) 20cm (ج) 0 (د) 1m

٣- عدد الذبذبات الكاملة خلال 3 ثواني............

(أ) 60 (ب) 120 (ج) 30 (د) 0

٤- الزمن اللازم لعمل 30 اهتزازة كاملة ....

(أ) 0.1s (ب) 1s (ج) 1.5s (د) 0.5s

⑮ المسافة بين نقطتين متتاليتين في مسار حركة الجسم المهتز سرعته في احداها أقصاها وفي الأخرى منعدمة هي......

(أ) الازاحة (ب) أقل قيمة للإزاحة (ج) سعة الاهتزازة (د) ضعف الازاحة

١٦ في الشكل المقابل إذا كان الزمن الذي يستغرقه البندول ليتحرك من B الى النقطة C هو 0.1s يكون :

١- الزمن الدوري ....

(أ) 0.1s (ب) 1s (ج) 1.5s (د) 0.2s

٢- التردد ....

(أ) 10 Hz (ب) 1 Hz (ج) 0.667 Hz (د) 5 Hz

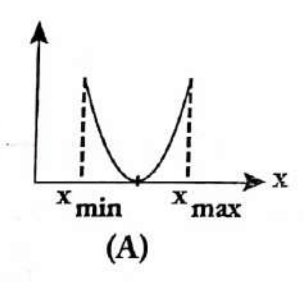
٣- إذا استغرق ثقل البندول زمن t للانتقال من A الى B فإنه للوصول إلي نصف المسافة من A الى B فإنه يستغرق زمن قدره t/2

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي

٤- اذا كانت المسافة بين B و C تساوي 1cm فإن سعة الاهتزازة تساوي..........

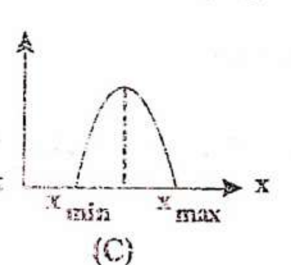
(أ) 2cm (ب) 1cm (ج) 0.5cm (د) 3cm

١٧ جسم مهتز يتحرك حركة توافقية بسيطة، أقصى إزاحة له عن وضع السكون هي X_{max} فإن الشكلان اللذان يعبران عن تغير طاقتي الحركة والوضع مع الازاحة على الترتيب.......

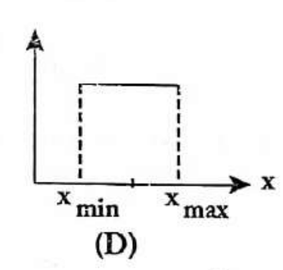


(A)

x_{min} x_{max} x
(B)



(C)



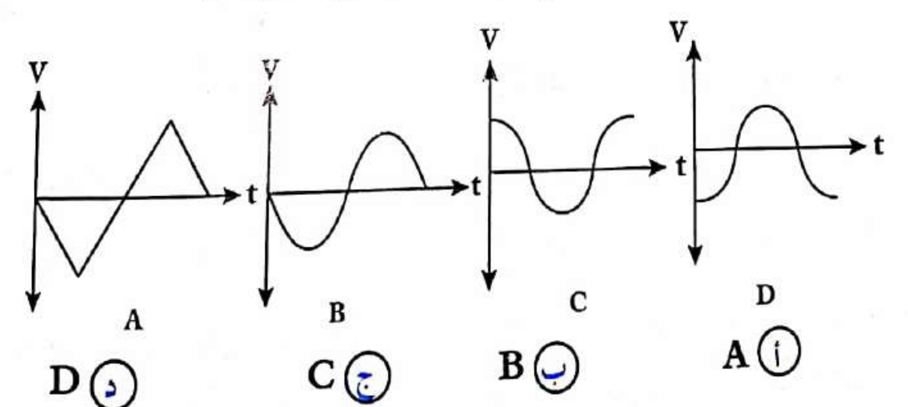
(D)

(أ) D, D (ب) A, C (ج) B , A (د) B , C

١٨ مجموع طاقتي الوضع والحركة لثقل بندول يتحرك حركة توافقية بسيطة عند أقصى إزاحة........مجموعهما عندما تكون الازاحة صفر

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) غير ذلك

١٩ المنحني البياني الذي يبين تغير سرعة ثقل البندول مع الزمن بدءا من وضع السكون هو..........



(أ) A (ب) B (ج) C (د) D



٢٠ يكون التردد ضعف الزمن الدوري لجسم مهتز عندما يكون الزمن الدوري مساوياً ..... ثانية

(أ) 2 (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\sqrt{2}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

٢١ أى من العبارات التالية خطأ عن الحركة التوافقية البسيطة..........

(أ) تبدى جميع الحركات الإهتزازية خواص الحركة التوافقية البسيطة

(ب) فى الحركة التوافقية البسيطة يتبع نمط الإزاحة مسارا موجيا جيبيا

(ج) فى الحركة التوافقية البيسطة تتناسب قوة الإرجاع مع الإزاحة

(د) يسبب الإهتزاز المتكرر لأحد طرفى زنبرك لأعلى ولأسفل تذبذبات . والتذبذبات أنماط منتظمة للحركة التوافقية البسيطة

٢٢ أي من العبارات التالية خاطئة بالنسبة للحركة الاهتزازية ....

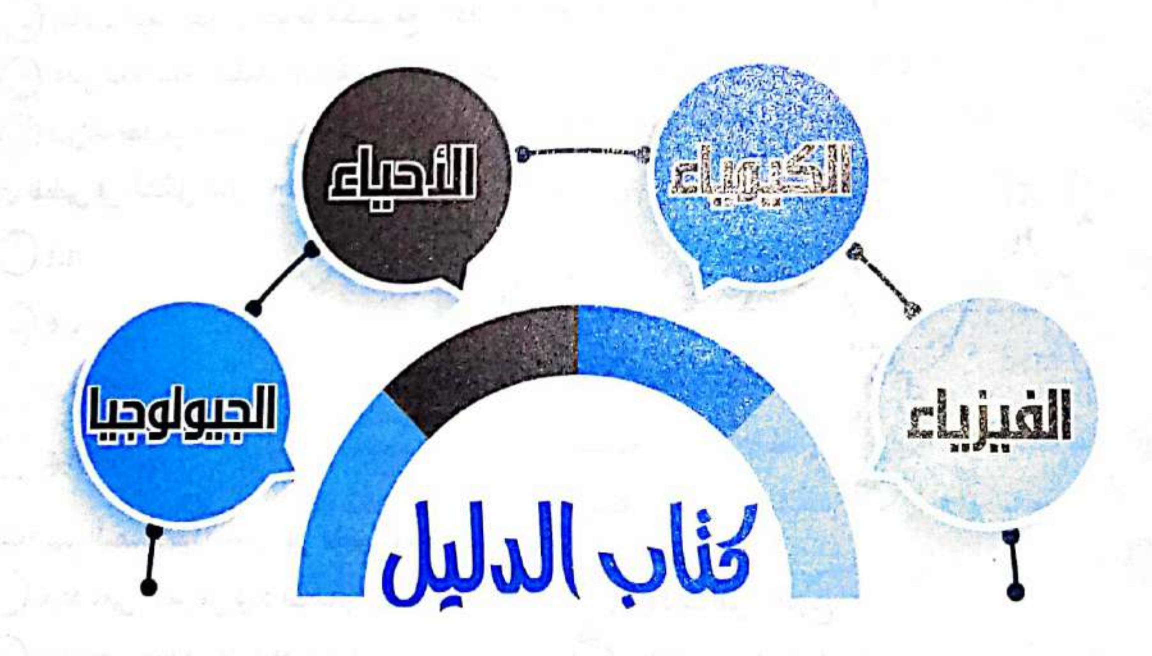
(أ) تكون حركة البندول جيبية

(ب) حركة كتلة معلقة من زنبرك ذهابا وإيابا جيبية

(ج) الحركة التوافقية البيسطة حركة جيبية

(د) الموجة الجيبية لا تظهر فيها خصائص قابلة للقياس مثل الطول الموجى والسعة والتردد

إعداد : أحمد محمود مالك



إعداد : أحمد محمود مالك

الفصل الأول
الموجات الميكانيكية
بوكليت (٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ حدد أي من العبارات التالية عن الإهتزازات خاطئة ....
(أ) يمكن لطاقة مصدر إهتزازى أن تنتقل إلى الوسط .
(ب) لابد من الإهتزاز لبدء انتشار موجة ميكانيكة .
(ج) يوجد للإهتزاز سعة و تردد .
(د) تحدث الإهتزازات عند إزاحة نظام مادى من وضع السكون وعدم السماح له بالعودة الى وضع التوازن.

٢ تقوم الموجات بنقل.........
(أ) المادة (ب) الجسيمات (ج) الطاقة (د) الماء

٣ مقياس طاقة الموجة ....
(أ) السعة (ب) التردد (ج) الطول الموجى (د) جميع ما سبق

٤ الزمن الدورى للموجة هو معكوس ....
(أ) ترددها (ب) سرعتها (ج) سعتها (د) طولها الموجي

٥ أى من العبارات التالية عن خصائص الموجات غير صحيحة ....
(أ) يتناسب تردد الموجة عكسيا مع سرعتها .
(ب) يتناسب الزمن الدورى للموجة عكسيا مع التردد .
(ج) تقاس سعة الموجة بمقدار الإزاحة من نقطة التوازن .
(د) تبين الوحدة هرتز عدد الدورات فى الثانية .

٦ أى نقطتين فى الشكل الذي أمامك لهما نفس الطور ....
(أ) a,f
(ب) c,e
(ج) b,d
(د) a,g

٧ عندما يهتز المصدر بتردد معين تهتز دقائق الوسط ....
(أ) بتردد معين أصغر من تردد المصدر
(ب) بتردد يتناقص بالتدريج
(ج) بتردد معين مختلف عن تردد المصدر
(د) بتردد مساوي لتردد المصدر

٨ الوقت اللازم لعمل موجة كاملة يسمى......

(أ) الزمن الدوري (ب) سعة الاهتزازة (ج) الطول الموجي (د) التردد

٩ المسافة التي تقطعها الموجة خلال زمن دوري واحد تسمى.......

(أ) الزمن الدوري (ب) سعة الاهتزازة (ج) الطول الموجي (د) التردد

١٠ عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في اتجاه انتشار الموجة خلال واحد ثانية هو........

(أ) الزمن الدوري (ب) سعة الاهتزازة (ج) الطول الموجي (د) التردد

١١ الطول الموجي هو المسافة بين نقطتين متتاليتين لهما نفس.......

(أ) الاتجاه (ب) السرعة (ج) الطور (د) السعة

١٢ في الشكل المقابل $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ تكون..........

X
المسافة الكلية
(1)
(2)
n
عدد الموجات

(أ) أكبر من الواحد

(ب) أصغر من الواحد

(ج) تساوي الواحد

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٣ الطاقة التي تنقلها الأمواج تكون ....

(أ) في اتجاه معاكس لاتجاه انتشارها

(ب) في اتجاه عمودي على اتجاه انتشارها

(ج) في اتجاه انتشارها

١٤ نعرف حركة طاقة الموجة بعيدا عن مصدر الطاقة بانتشار الموجة وهو يحدث في ....

(أ) الموجات الطولية فقط (ب) الموجات المستعرضة فقط

(ج) الموجات الكهرومغناطيسية فقط (د) جميع أنواع الموجات

١٥ اذا كانت المسافة بين نقطتين متتاليتين متفقتين في الطور لموجة تساوي 50 cm فإن الطول الموجي لهذه الموجة يساوي .. cm

(أ) 12.5 (ب) 25 (ج) 50 (د) 100

١٦ إذا كانت المسافة بين بداية الموجة الأولى ونهاية الموجة الثالثة هي 24cm فإن λ لها تكون ....

(أ) 8cm (ب) 6cm (ج) 12cm (د) 24cm

١٧ عندما تسبب موجة اضطرابا فى وسط فإن جزيئات الوسط ... عن وضع السكون ....

(أ) تنحرف مؤقتا (ب) لا تنحرف (ج) تنتقل بعيدا (د) يعتمد على نوع الوسط

١٨ أى مما يلى يعتبر الفرق الاساسى بين الموجات الطولية والموجات المستعرضة ....

(أ) التردد (ب) الوسط الذى تنتقل فيه

(ج) السعة (د) اتجاه اهتزاز دقائق الوسط بالنسبة لخط الانتشار



١٩ الاضطراب الذى ينتقل من موضع لاخر..........

(أ) موجه مرتحلة (ب) نبضة (ج) قمة (د) قاع

٢٠ تنتشر الموجات الميكانيكية المستعرضة في........

(أ) السوائل فقط (ب) الغازات فقط (ج) الجوامد فقط (د) جميع ما سبق

٢١ تسمى نصف المسافة الرأسية بين القمة والقاع لموجة مستعرضة ب......

(أ) التردد (ب) الطول الموجي (ج) سعة الاهتزازة (د) الطور

٢٢ المسافة الافقية بين القمة والقاع التالي لها 10 cm فإن الطول الموجي يساوى............

(أ) 10 cm (ب) 5 cm (ج) 15 cm (د) 20 cm

٢٣ بالاستعانة بالشكل المقابل الذي يمثل موجة مستعرضة .

١– تكون سعة الاهتزازة........

(أ) 25 cm (ب) 50 cm (ج) 12 cm (د) 6 cm

٢– يكون الطول الموجي......

(أ) 50 cm (ب) 25 cm (ج) 12 cm (د) 6 cm

٣– يكون التردد

(أ) 10^2 Hz (ب) 10 Hz (ج) 10^3 Hz (د) 10^4 Hz

٢٤ موجة مستعرضة المسافة بين القمة الأولي والسادسة عشرة 105 m والزمن الذي يمضي بين مرور الأولي والسادسة عشرة بنقطة معينة في مسار حركة الموجة يساوي 0.375 s يكون الطول الموجي ....

(أ) 6.56 m (ب) 7 m (ج) 13.13 m (د) 14 m

٢٥ الشكل البياني المقابل يوضح موجة مستعرضة :

١– يمثل X ....

(أ) سعة الاهتزازة

(ب) التردد

(ج) الطول الموجي

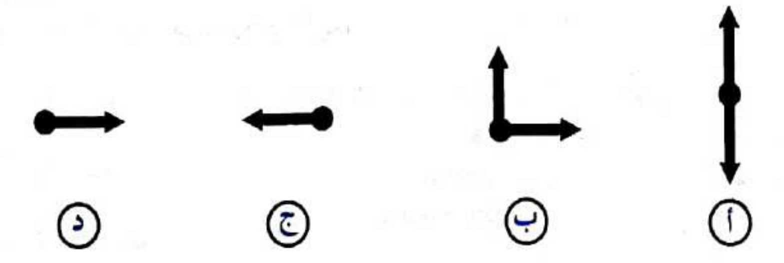
(د) الزمن الدوري

٢– يمثل Y ......

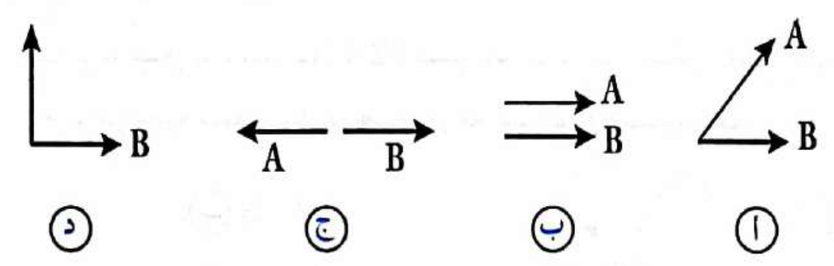
(أ) سعة الاهتزازة (ب) التردد

(ج) الطول الموجي (د) الزمن الدوري

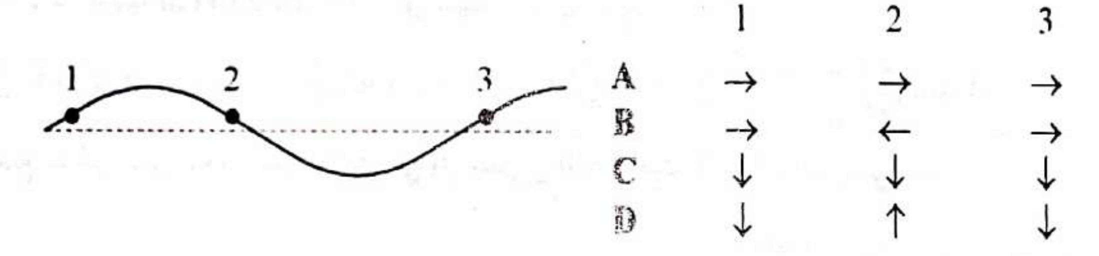
٣- تمثل Q أحد جزيئات الموجة، أي شكل يعبر عن كيفية اهتزاز Q ....



(٢٦) التمثيل الصحيح في الموجة المستعرضة بين اتجاه انتشار الموجة A واتجاه اهتزاز جزيئات الوسط B يكون .....



(٢٧) الشكل المقابل يوضح موضة مستعرضة مرتحلة من اليسار إلى اليمين خلال حبل عند لحظة معينة ، ما اتجاه حركة كل من النقاط 1 و 2 و 3



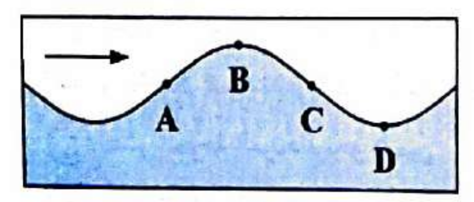
	1	2	3
A	→	→	→
B	→	←	→
C	↓	↓	↓
D	↓	↑	↓

(٢٨) الشكل المقابل يوضح موضة مستعرضة مرتحلة من اليسار إلى اليمين خلال حبل عند لحظة معينة .

ما اتجاه حركة النقطتين P و Q (اذا وجد) .

	P	Q
أ	لأسفل	ساكنة
ب	ساكنة	لأسفل
ج	ساكنة	لأعلى
د	لأعلى	ساكنة

(٢٩) الشكل المقابل يوضح موضة مائية مرتحلة من اليسار إلى اليمين . فإن النقطة التي تتحرك لأعلى بأقصى سرعة هي.....



(أ) النقطة A
(ب) النقطة B
(ج) النقطة C
(د) النقطة D



٣٠ الشكل المقابل يوضح موجة مستعرضة مرتحلة من اليسار إلى اليمين خلال حبل عند لحظة معينة .

أي العبارات الأتية صحيح بالنسبة لحركة النقاط الأربعة

displancement

P Q S R

distance along string

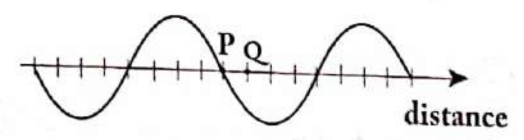
أ) سرعة النقطة P نهاية عظمى

ب) إزاحة النقطة Q دائما صفر

ج) كل طاقة النقطة R طاقة حركة

د) طاقة حركة النقطة S صفر

٣١ في لحظة ما ، كانت موجة مستعرضة ترددها 12.5 Hz تنتشر نحو اليسار كما بالشكل. حيث كانت الإزاحة عند نقطة P تساوي صفر. ما أقصر فترة زمنية ستمضي قبل أن تصبح الإزاحة عند نقطة Q مساوية للصفر .



أ) 0.03 S

ب) 0.01 S

ج) 0.10 S

د) 0.08 S

٣٢ موجة ميكانيكية طولها الموجي 20m تنتشر خلال خط سكة حديد . نقطتين على خط السكة الحديد يبعدان عن بعضها 250 cm يكون فرق الطور بينهما .....

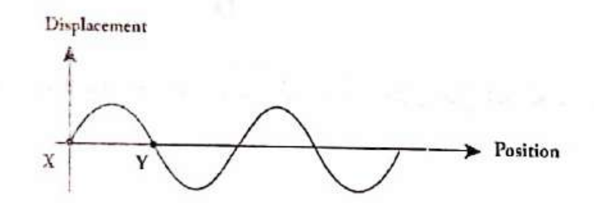
أ) π/4 rad

ب) π/2 rad

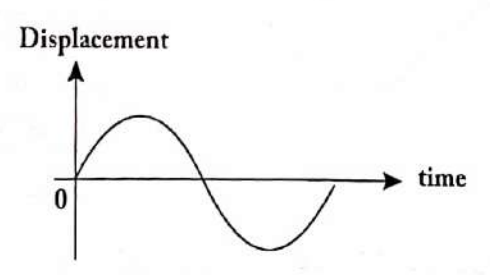
ج) π rad

د) 0 rad

٣٣ يوضح الشكل التالي موجة مستعرضة تنتشر في وتر عند زمن t = 0 حيث X و Y نقطتين على الوتر



– أي من العبارات الأتية صحيحة اذا كان الشكل المقابل يمثل منحني الازاحة–الزمن لنقطة X



أ) للنقطة Y منحنى الازاحة–الزمن مماثل حيث أن كلا النقطتين لهما نفس الطور

ب) للنقطة X قيمة عظمي لطاقة الحركة بينما للنقطة Y قيمة عظمى لطاقة الوضع

ج) تنتشر الموجة المرتحلة نحو اليمين

د) سرعة النقطة Y نهاية عظمى واتجاهها للأعلى عند t = 0



إعداد : أحمد محمود مالك

٢٤ عندما تمر موجة طولية خلال وسط فإنها تغير الوسط تغيرا ..... عبر التسبب فى التضاغط والتخلخل .

أ) مؤقتا ب) دائما ج) مستمرا د) غير ذلك

٢٥ موجتان صوتيتان تنتشران في وسط معين وكانت العلاقة بين سعة الاهتزازة (A) والزمن (t) كما بالرسم

١- النسبه بين $\frac{Ax}{Ay}$ هي ....

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$

ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{4}$

٢- النسبه بين $\frac{vy}{vx}$ هي ....

أ) $\frac{2}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$

ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{4}$

٣٦ تنتشر الموجات الطولية في........

أ) السوائل فقط ب) الغازات فقط

ج) الجوامد فقط د) جميع ما سبق

٣٧ لكى نستطيع سماع صوت المذياع يجب أن يتوفر........

أ) مصدر الاضطراب (المذياع) ب) وسط مادي كالهواء

ج) حدوث اضطراب (صوت) د) جميع ما سبق

٣٨ يعتبر الصوت أحد أنواع الأمواج

أ) الطولية التى تتكون من قمم وقيعان

ب) المستعرضة التى تتكون من تضاغطات وتخلخلات

ج) الطولية التى تتكون من تضاغطات وتخلخلات

د) المستعرضة التى تتكون من قمم وقيعان

٣٩ من أمثلة الموجات الطولية.....

أ) الأشعة تحت الحمراء ب) موجات الصوت في الهواء

ج) موجات الضوء د) موجات الراديو في الفضاء

٤٠ يمثل الشكل المقابل موجة طولية تنتشر في زنبرك من الطرف X الي الطرف Y ، الطول الموجي لهذه الموجة هو.........

أ) XP

ب) PY

ج) PQ

د) XY



٤١ موجة صوتية المسافة بين مركز التضاغط الأول والحادي عشر لها 100 m والزمن الذي يمضي بين مرور التضاغط الأول والحادي عشر بنقطة معينة في مسار حركة الموجة يساوي 0.4 s

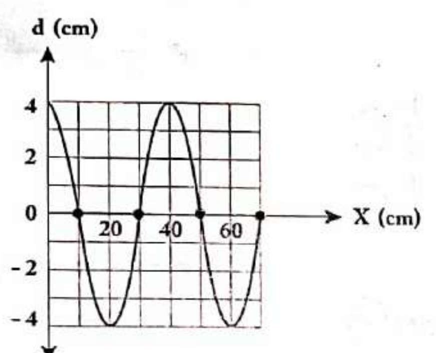
– يكون الطول الموجي.........

(أ) 9.1 m (ب) 10 m (ج) 18.2 m (د) 20 m

– يكون التردد ....

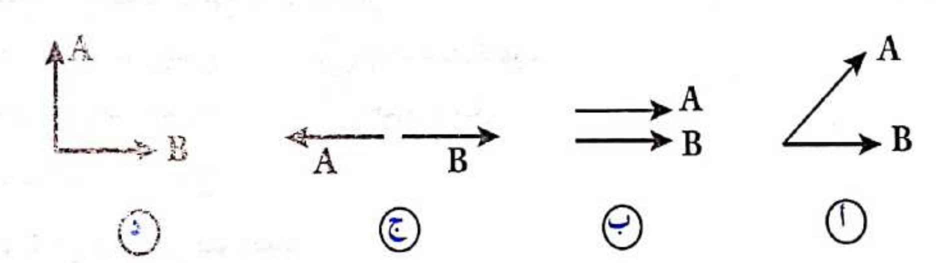
(أ) 27.5 Hz (ب) 25 Hz (ج) 21.2 Hz (د) 20 Hz

٤٢ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الازاحة والمسافة لجزيئات وسط معين عند لحظة معينة تنتشر فيه موجة طولية بتردد ، يكون :



	A (cm)	λ (cm)
أ	4	60
ب	2	40
ج	4	40
د	2	60

٤٣ التمثيل الصحيح في الموجة الطولية بين اتجاه انتشار الموجة A واتجاه اهتزاز جزيئات الوسط B يكون .....



إعداد : أحمد محمود مالك

الفصل الأول

الموجات الكهرومغناطيسية وسرعة انتشار الموجة

بوكليت (٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات ....

(أ) طولية فقط (ب) مستعرضة فقط (ج) طولية ومستعرضة

٢ عند انتشار موجات الضوء في الهواء فإن جزيئات الهواء ....

(أ) تهتز طولياً (ب) تهتز مستعرضة (ج) تهتز طولياً ومستعرضة (د) لا تهتز

٣ .... إضاءة المصابيح المنزلية أن تنتقل خلال الفراغ

(أ) لا تستطيع (ب) تستطيع (ج) يعتمد على الطول الموجي (د) غير ذلك

٤ الموجات التي يلزم لانتقالها وجود وسط مادي هي........

(أ) موجات الضوء (ب) موجات الراديو (ج) الموجات الميكانيكية (د) جميع ما سبق

٥ جميع الموجات التالية تنتقل في الفراغ ما عدا.....

(أ) موجات الضوء (ب) الأشعة السينية (ج) موجات الصوت (د) أشعة جاما

٦ جميع الموجات التالية ميكانيكية ما عدا.....

(أ) موجات الماء (ب) الموجات في وتر مهتز (ج) موجات الصوت (د) موجات الراديو

٧ الموجات الكهرومغناطيسية يمكن أن تنتشر في ....

(أ) الهواء (ب) الماء (ج) الفراغ (د) جميع ما سبق

٨ العلاقة بين التردد والزمن الدوري لموجة تنتشر في وسط ما.........

(أ) (ب) (ج) (د) [graphs of f against T]

٩ تبلغ سرعة الضوء المرئي في الفراغ $3x10^8$ m/s ، ويتراوح طوله الموجي من 400 nm الى 700 nm ، فكم يبلغ أقصى تردد لموجات الضوء المرئي

(أ) 4.3×10^{14} HZ (ب) 7.5×10^{14} HZ (ج) 4.3×10^{11} HZ (د) 1.2×10^{11} HZ

(١٠) الشكلان التاليان يمثلان نفس الموجة، ما سرعة الموجة..........

(أ) $\frac{1}{pq}$ (ب) $\frac{q}{p}$ (ج) $\frac{p}{q}$ (د) pq

(١١) نبضات من ضوء احادي اللون طوله الموجي 700 nm تم ارسالها عبر كابل ضوئي، فإذا كانت كل نبضة تستغرق فترة زمنية 2.5 nm ، يكون عدد موجات الضوء في كل نبضة تقريبا ....

(أ) 10^{12} (ب) 10^{9} (ج) 10^{6} (د) 10^{3}

(١٢) تردد الموجة المنتشرة في وسط معين يحدده ....

(أ) طبيعة الوسط (ب) تردد المصدر (ج) قدرة الوسط (د) طول الموجة

(١٣) عند انتقال الموجة من وسط إلى آخر فإن الكمية الوحيدة التي لا تتغير هي ....

(أ) الطول الموجي (ب) التردد (ج) سعة الاهتزازة (د) سرعة الموجة

(١٤) النسبة بين الطول الموجي والزمن الدوري لموجة يساوي ....

(أ) الزمن الدوري (ب) سرعة الموجة (ج) سعة الاهتزازة (د) واحد

(١٥) إذا قل تردد الموجة في وسط ما فإن

(أ) طولها الموجي يزداد (ب) طولها الموجي يقل

(ج) سرعتها تقل (د) سرعتها تزداد

(١٦) زيادة سعة الموجة المنتشرة في وسط ما يؤدى إلى ....

(أ) زيادة السرعة (ب) زيادة التردد (ج) زيادة الشدة (د) زيادة الطول الموجي

(١٧) يكون تردد موجة ضوء تنتشر في الفراغ اذا علمت أن طول موجتها $6000\ A^0$ هو

(أ) 180 Hz (ب) 1.8 Hz (ج) 5×10^{14} Hz (د) 20 Hz

(١٨) تنتقل الموجات الموضحة في الشكل خلال المناطق P ، Q إذا كانت سرعة الموجات خلال المنطقة P تساوى 6m/s فإن سرعتها خلال المنطقة Q بوحدة m/s تساوي ....

(أ) 4 (ب) 2

(ج) 9 (د) 6

(١٩) يقوم شخص بتحريك طرف حبل طرفه الأخر مثبت في حائط ، فتمر خلال الحبل موجات مستعرضة. اذا ضاعف الشخص من معدل اهتزاز الحبل ، دون تغيير قوة شد الحبل او أقصى إزاحة . فإن سرعة الموجات ....

(أ) لا تتغير بينما الطول الموجي يقل للنصف

(ب) لا تتغير بينما يزداد الطول الموجي للضعف

(ج) تتضاعف ويتضاعف الطول الموجي

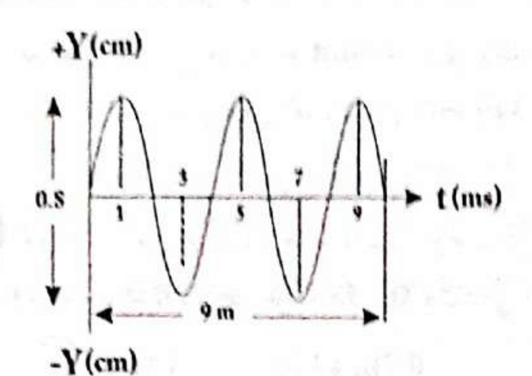
(د) تتضاعف ويقل الطول الموجي للنصف

٢٠ شوكة رنانة ترسل موجات صوتية عبر الهواء، خلال الوقت التي تصنع فيه الشوكة اهتزازة كاملة، تكون الموجة المرسلة قد قطعت

(أ) طول موجي واحد (ب) حوالي 340 m

(ج) مسافة تتناسب طرديا مع مربع سعة الاهتزازة (د) مسافة تتناسب عكسيا مع مربع سعة الاهتزازة

٢١ في الشكل الذي امامك يكون ....



	v (m/s)	A (mm)
أ	450	4
ب	900	8
ج	900	4
د	450	8

٢٢ إذا كان الزمن المستغرق لتوليد 10 موجات هو 0.5sec وكانت المسافة بين قمة وقاع تالى لها تساوى 4.5m فإن سرعة انتشار الموجة بوحدة نظام SI هي ....

(أ) 180 (ب) 90 (ج) 45 (د) 18

٢٣ شوكة رنانة ترددها 480Hz طرقت وقربت من فوهة أنبوبة هوائية طولها 12m فإذا وصلت الموجة الأولي الحادثة عند الفوهة الي نهاية الانبوبة عندما كانت الشوكة على وشك ارسال الموجة الثالثة عشر، تكون سرعة الصوت في الهواء

(أ) 443m/s (ب) 480m/s (ج) 434m/s (د) 381m/s

٢٤ موجتان صوتيتان ترددهما 256 Hz , 512 Hz تنتشران في الهواء ، تكون النسبة بين الطول الموجي لهما......

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{1}$

٢٥ موجتان صوتيتان ترددهما 256Hz , 512Hz تنتشران في الهواء ، تكون النسبة بين سرعتيهما ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{1}{1}$

٢٦ نغمتان ترددهما 425Hz ,680Hz تنتشران في الهواء، فإذا كان الطول الموجي للنغمة الثانية يزيد عن الطول الموجي للنغمة الأولي بمقدار 30cm تكون سرعة الصوت في الهواء ....

(أ) 343m/s (ب) 374m/s (ج) 340m/s (د) 440m/s

٢٧ في حركة موجية بين قائمين المسافة بينهما 8m وجد أن المسافة الرأسية من القمة إلى القاع التالى 23cm والمسافة الافقية بين إحدى القمم وأقرب قاع لها 48cm وكان تردد المصدر 2.4HZ تكون ....

أ ـ سعة الموجة

(أ) 8m (ب) 11.5m (ج) 23cm (د) 46cm

ب ـ سرعة الموجة

(أ) 19.2m/s (ب) 2.3m/s (ج) 0.55m/s (د) 1.1m/s



إعداد : أحمد محمود مالك

١٨ مصدر صوتي يصدر موجة ترددها 170Hz تنتشر في الهواء بسرعة 340m/s اذا علمت أنه عند ارتفاع درجة الحرارة زاد الطول الموجي بنسبة 10% تكون سرعة الصوت في الهواء حينئذ ....

(أ) 343m/s   (ب) 374m/s   (ج) 340m/s   (د) 440m/s

١٩ حدث انفجار بإحدى المناطق السكنية فكان الفاصل الزمني بين سماع صوت الانفجار والشعور بالهزة الأرضية الناتجة عنه لشخص يسكن في عمارة تبعد 40m عن مركز الانفجار يساوي 0.11s فإن سرعة موجة الاهتزازات الأرضية ، علما بأن سرعة الصوت في الهواء تساوي 340 m/s

(أ) 5000m/s   (ب) 5231m/s   (ج) 5321m/s   (د) 300m/s

٢٠ ألقى طالب حجراً في بحيرة ساكنة فتكونت موجات على شكل دوائر متحدة المركز مركزها نقطة سقوط الحجر فإذا علمت ان 30 موجة تكونت خلال 3s وذلك في دائرة نصف دائرة قطرها الخارجي 2.1m تكون سرعة انتقال الموجة

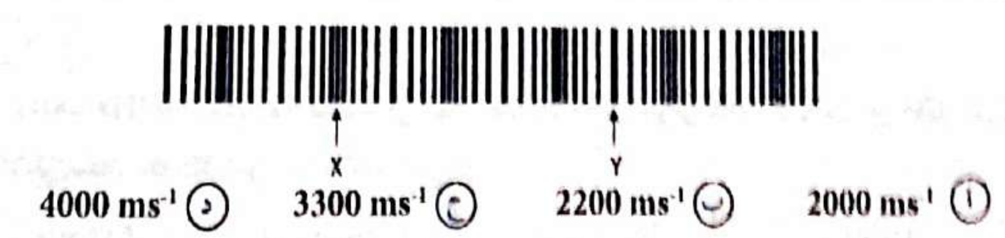
(أ) 3.5m/s   (ب) 0.7m/s   (ج) 1.75m/s   (د) 14m/s

٢١ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين التردد والطول الموجي لموجات صوتية تنتشر في وسط ما يكون

v (Hz) — X — Y — Z — 10 — 5 — 120 — λ (m)

	سرعة الصوت للموجة Y	تردد الموجة X
أ	1150 m/s	230 Hz
ب	1200 m/s	240 Hz
ج	1150 m/s	240 Hz
د	1200 m/s	230 Hz

٢٢ الشكل المقابل يوضح موجة طولية تنتشر في وسط ما من الشمال لليمين بتردد 100Hz فإذا كانت المسافة بين X و Y تساوي 100 m تكون سرعة الموجة خلال الوسط



(أ) $2000\ ms^{-1}$ (ب) $2200\ ms^{-1}$ (ج) $3300\ ms^{-1}$ (د) $4000\ ms^{-1}$

الفصل الأول

إمتحان شامل علي الفصل الأول

بوكليت (٤)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ إذا كان الزمن الدوري لجسم مهتز يعادل 9 أمثال تردده فإن زمن سعة اهتزازة الجسم هو ....

Ⓐ 0.25sec Ⓑ 4sec Ⓒ 0.75sec Ⓓ 1.5sec

(أ) 0.25sec   (ب) 4sec   (ج) 0.75sec   (د) 1.5sec

٢ بندول بسيط طوله 30cm يتحرك حركة إهتزازية فيصنع 18 إهتزازة كل 6s وعندما نقص طوله الى 7.5 cm وجد انه يحدث 24 اهتزازة كل 4s تكون العلاقة بين تردد البندول وطوله ....

(أ) يتناسب التردد طرديا مع طول البندول .

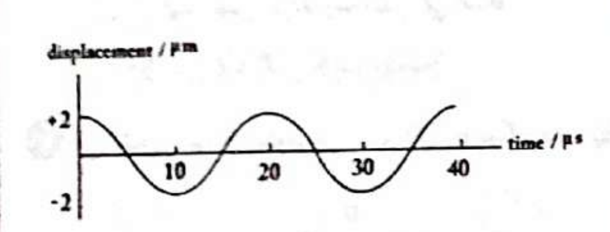
(ب) يتناسب التردد عكسيا مع طول البندول .

(ج) يتناسب التردد طرديا مع الجذر التربيعي لطول البندول.

(د) يتناسب التردد عكسيا مع الجذر التربيعي لطول البندول.

٣ يوضح الشكل المقابل العلاقة البيانية بين الازاحة والزمن لأحد جزيئات الوسط لموجة مستعرضة تنتشر بسرعة $5 Km.s^{-1}$

	الطول الموجي (mm)	أقصى إزاحة للجزيء (μm)
أ	10	2
ب	10	1
ج	100	2
د	100	1



٤ مصدر صوتي يصدر صوتاً تردده 2000Hz فيسمعه شخص على بعد 0.5Km بعد زمن 1.56s يكون عدد الموجات بين مصدر الصوت والشخص ....

(أ) 6240   (ب) 3120   (ج) 641   (د) 1560

٥ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الازاحة والزمن لأحد جزيئات وسط تنتقل فيه موجة صوتية ترددها 50 Hz وسرعتها $0.54 Km\ hr^{-1}$

	الزمن بين P و Q (ms)	المسافة الأفقية بين P و Q (μm)
أ	5	3000
ب	50	3000
ج	500	750
د	5	750

X (mm)
100
P
Q
0
t (s)
-100

٦ جسم مهتز النسبة بين تردده وزمنه الدوري $625s^{-2}$ يكون عدد الذبذبات التي يصدرها الجسم خلال 25 ثانية هي ... ذبذبة

(أ) 25 (ب) 125 (ج) 425 (د) 625

٧ بندول يتحرك كما بالرسم اذا كان $t_2 = 0.1s$ وكانت $ax=xb = 2cm$ فإن تردد البندول يكون ......

(أ) 1.67Hz
(ب) 1.25Hz
(ج) 2.5Hz
(د) 0.833Hz

٨ مطرقة تضرب احدى نهايتي انبوبة طويلة جدا، وهناك كاشف عند النهاية الثانية للأنبوبة التقط صوتين يفصل بينهما فترة زمنية قدرها 2s فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء 320m/s وطول الانبوبة 684m تكون سرعة الصوت في المعدن

(أ) 50m/s (ب) 1004m/s (ج) 342m/s (د) 4975m/s

٩ موجتان (a , b) تنتشران كما بالرسم من خصائصهما ....

(أ) لهما نفس التردد والسعة
(ب) لهما نفس السعة ومختلفين في التردد
(ج) لهما نفس التردد ومختلفين في السعة
(د) ليس لهما نفس التردد والسعة

١٠ في الشكل المقابل تكون قوه الشد اكبر ما يمكن عند النقطة .....

(أ) a (ب) b (ج) c (د) d

١١ تتحرك موجات في حوض به ماء بتردد معين فاذا زاد تردد هذه الموجات فانها ....

(أ) تتقارب من بعضها
(ب) تزداد سرعتها
(ج) تزداد سعتها
(د) تقل سرعتها

١٢ ما الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين الزمن الدوري (T) والسعة (A) لبندول يتحرك حركة توافقية بسيطة.

(أ) (ب) (ج) (د)

إعداد : أحمد محمود مالك

13 المنحنى البياني يوضح العلاقة بين الإزاحة بمدول بسيطة مع الزمن – التغير الحادث للسعة ناتج عن وجود ....

(أ) قوة رد الفعل

(ب) قوة الاحتكاك

(ج) طول الخيط

(د) كتلة الكرة

14 في الشكل المقابل تكون العلاقة بين سرعة الموجات الثلاثة ....

(أ) $V_X > V_Y > V_Z$

(ب) $V_X < V_Y < V_Z$

(ج) $V_Y < V_X < V_Z$

(د) $V_Z < V_Y < V_X$

15 العلاقة بين سرعة انتشار موجات الصوت في المواد الصلبه والسائلة والغازية

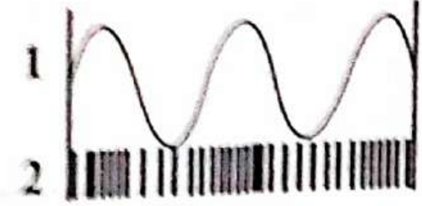
(أ) الصلبة < السائلة < الغازية

(ب) الصلبة > السائلة > الغازية

(ج) السائلة < الصلبة < الغازية

(د) الغازية < السائلة < الصلبة

16 الشكل المقابل يمثل موجتان صوتيتان تنتشران في وسطين مختلفين، أي من العبارات الآتية صحيح ....



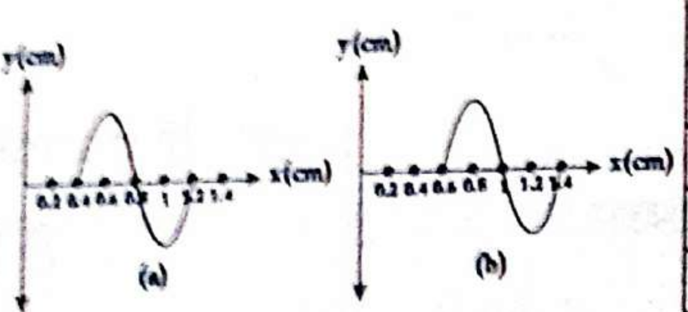
(أ) الوسط 1 قد يكون سائل والوسط 2 قد يكون غاز

(ب) الوسط 1 قد يكون سائل والوسط 2 قد يكون صلب

(ج) كلا الوسطين قد يكون صلب

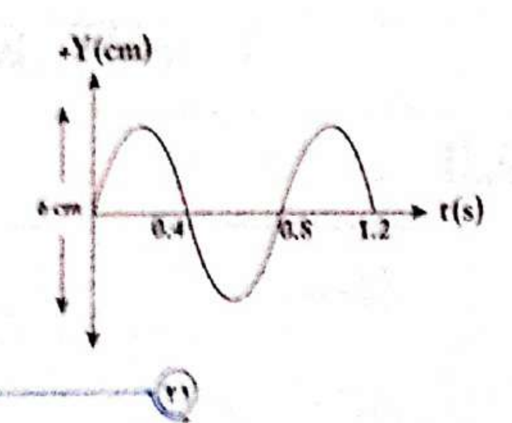
(د) كلا الوسطين قد يكون سائل

17 الشكل a يوضح موجة متحركة على حبل عند (t=0) و الشكل b يوضح موضع الموجة بعد (0.2sec) يكون .....



	التردد	السرعة
أ	5Hz	0.1m/s
ب	1.25Hz	0.01m/s
ج	125Hz	0.001m/s
د	5Hz	100m/s

18 الشكل يبين العلاقة بين الازاحة (y) و الزمن (t) لنقطة في وسط ناقل لموجة مستعرضة اى حالة تعبر عن خصائص هذه الحركة....



	السعة A (cm)	T (s)	(v)Hz
أ	6	0.4	2.5
ب	3	0.8	1.25
ج	6	2.5	0.4
د	3	1.25	0.8

إعداد : أحمد محمود مالك

الوحدة الأولي :

الموجات

الفصل الثاني :

الضوء







اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ جميع الأمواج الكهرومغناطيسية فى الفراغ لها نفس .....

(أ) السرعة (ب) التردد (ج) الطول الموجي (د) الإتجاه

٢ تختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن بعضها لاختلافها في الوسط الواحد في......

	التردد	الطول الموجي	السرعة
(أ)	ثابت	ثابت	مختلفة
(ب)	مختلف	ثابت	مختلفة
(ج)	ثابت	مختلف	ثابتة
(د)	مختلف	مختلف	ثابتة

٣ الشكل الذي أمامك يبين مدى موجات الطيف الكهرومغناطيسي، حيث R هي منطقة الضوء المرئي. فإن منطقة الأشعة السينية هي......

ν →

M	L	R	K	O

← λ

(أ) M (ب) L (ج) K (د) O

٤ أي من الأتي هو الترتيب الصحيح للموجات الكهرومغناطيسية بزيادة التردد ؟

(أ) موجات الراديو – الضوء المرئي – الأشعة تحت الحمراء – الأشعة فوق البنفسجية – اشعة اكس – اشعة جاما

(ب) اشعة جاما – الضوء المرئي – الأشعة تحت الحمراء – الأشعة فوق البنفسجية – اشعة اكس – موجات الراديو

(ج) موجات الراديو – الأشعة تحت الحمراء – الضوء المرئي – الأشعة فوق البنفسجية – اشعة اكس – اشعة جاما

(د) موجات الراديو – الضوء المرئي – اشعة اكس – الأشعة تحت الحمراء – الأشعة فوق البنفسجية – – اشعة جاما

٥ الموجات الكهرومغناطيسية عبارة عن موجات

(أ) طولية فقط (ب) مستعرضة فقط (ج) طولية ومستعرضة

٦ النسبة بين سرعة الضوء في الزجاج إلى سرعة الضوء في الماء .... الواحد

(أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) تساوي



٧ يمكن تحديد لون الضوء المرئي في وسط ما من خلال ....

(أ) تردده (ب) طوله الموجي (ج) سرعته (د) أ و ج معا

٨ أي مما يلي غير صحيح بالنسبة لانعكاس الضوء ....

(أ) زاوية السقوط دائما تساوي زاوية الانعكاس

(ب) الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح الفاصل تقع في نفس المستوي

(ج) المستوى الذي يقع فيه الشعاعان الساقط والمنعكس يكون دائما عموديا على السطح الفاصل

(د) مجموع زاويتي السقوط والانعكاس دائما أقل من 90

٩ تختلف موجات الضوء الساقط عن المنعكس في.........

(أ) التردد (ب) السرعة (ج) الطول الموجي (د) لا توجد إجابة صحيحة

١٠ عندما يصطدم الضوء المرئي بجسم يمكن أن.......

(أ) يمتص (ب) يرتد عن الجسم (ج) يمر من خلال الجسم (د) أ و ب معا

١١ ما الذي يحدث عندما ينعكس الضوء عن جسم..........

(أ) يمتص تماما (ب) يمر من خلال الجسم تماما

(ج) يرتد أغلبه عن الجسم (د) يحوله الجسم إلى طاقة حرارية

١٢ شدة الضوء النافذ من الخارج عبر زجاج الغرفة نهارا .... شدة الضوء المنعكس من الغرفة على زجاج النافذة

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي

١٣ ينطبق الشعاعان الساقط والمنعكس على بعضهما عندما.........

(أ) يسقط الشعاع عموديا (ب) يرتد الشعاع عموديا

(ج) زاوية السقوط = صفر (د) جميع ما سبق

١٤ الانعكاس الحادث في الشكل المقابل يمثل......

(أ) انعكاس منتظم (ب) انعكاس غير منتظم

(ج) اعكاس عشوائي (د) ب و ج معا

Mirror

١٥ الانعكاس الحادث في الشكل المقابل يمثل........

(أ) انعكاس منتظم

(ب) انعكاس غير منتظم

(ج) انعكاس عشوائي

(د) ب و ج معا

١٦ سقط شعاعان ضوئيان متوازيان على سطح عاكس. بعد الانعكاس الشعاعان

(أ) يتداخلا (ب) يكونا متوازيان (ج) يتشتتا (د) يتقاربا

١٧ يسقط شعاع ضوئي على مرآة كما بالشكل. تكون زاوية انعكاسه

30° مرآة

(أ) 30 (ب) 60

(ج) 45 (د) 90

١٨ الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئي يسقط على سطح عاكس فتكون زاوية انعكاسه

سطح عاكس
140°

(أ) 40 (ب) 70

(ج) 60 (د) 50

١٩ في الشكل المقابل اذا كانت $\theta=50$ فإن قيمة β تساوي

β
θ

(أ) 50

(ب) 80

(ج) 90

(د) 100

٢٠ في الشكل الذي أمامك :

30°
A
30°
B

١- زاوية سقوط الشعاع الضوئي على المرآة B بعد ارتداده عن المرآة A تساوي ....

(أ) 0 (ب) 30 (ج) 60 (د) 90

٢- الشعاع المنعكس عن المرآة B يسقط مرة آخرى على A بزاوية سقوط....

(أ) 0 (ب) 60 (ج) 30 (د) 90

٣- عدد مرات سقوط الشعاع على المرآة A هي.............

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٤- الشعاع النهائي بعد الانعكاسات يخرج بالنسبة للشعاع الساقط......

(أ) موازيا له (ب) منطبقا عليه (ج) عموديا عليه (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢١ في الشكل المقابل الشعاع المنعكس ممكن أن يكون.....

REFLECTING SURFACE
D
C
B
INCIDENT RAY
A

(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

٢٢ في الشكل المقابل تنتشر موجة ضوئية بسرعة V من اليسار لليمين، سقطت على حاجز عاكس يميل بزاوية على الأفقي كما بالشكل . أي سهم يمثل اتجاه الشعاع المنعكس

سطح حاجز
V
A
B
C
D
الإتجاه المقابل

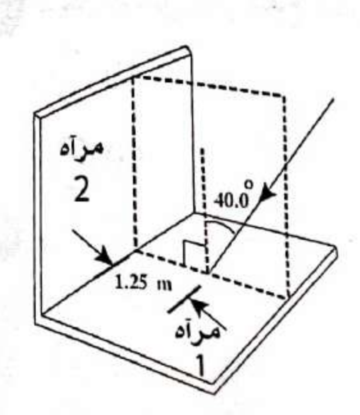
(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

٢٣ في الشكل المقابل يسقط شعاع ضوئي على المرآة 1 بزاوية سقوط 40



١- تكون المسافة التي يقطعها الشعاع الضوئي قبل أن يسقط على المرآة 2

(أ) 1.49 m

(ب) 1.63 m

(ج) 1.94 m

(د) 2m

٢- الشعاع النهائي بعد الانعكاسات يخرج بالنسبة للشعاع الساقط....

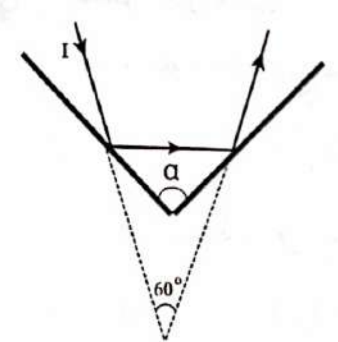
(أ) موازيا له

(ب) منطبقا عليه

(ج) عموديا عليه

(د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٤ في الشكل المقابل زاوية α تساوي.......



(أ) 180°　(ب) 140°　(ج) 130°　(د) 120°

إعداد : أحمد محمود مالك

إنكسار الضوء

بوكليت (٦)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ الشكل المقابل يوضح حالتين :

الحالة الأولى شخص ينظر الى قطعة النقود والاناء فارغ.

والحالة الثانية عند النظر من نفس الموضع والاناء ممتلئ بسائل .

رؤية قطعة النقود في الحالة الثانية بسبب :

(أ) انعكاس الشعاع الضوئي الساقط على قطعة النقود عند انتقاله من الماء إلى الهواء

(ب) انكسار الشعاع الضوئي الساقط على قطعة النقود عند انتقاله من الماء إلى الهواء

(ج) انكسار الشعاع الضوئي الساقط من الناظر على قطعة النقود عند انتقاله من الهواء إلى الماء

(د) انعكاس الشعاع الضوئي الساقط من الناظر على قطعة النقود عند انتقاله من الهواء إلى الماء

٢ من أين يتم قياس زوايا السقوط وزوايا الانكسار......

(أ) الحد الفاصل بين الوسطين　(ب) الشعاع الساقط

(ج) الشعاع المنعكس　(د) الخط المتعامد

٣ المادة الأكثر كثافة ضوئية في الشكل المقابل هي..........

(أ) B　(ب) A

(ج) D　(د) C

سرعة الشعاع الضوئي

المواد

A　B　C　D

٤ يشترط لحدوث انكسار الضوء.............

(أ) وجود وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية

(ب) زاوية السقوط لا تساوي صفر

(ج) سرعة الضوء في الوسط الأول لا تساوي سرعته في الوسط الثاني

(د) جميع ما سبق

٥ عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية فإنه.........

(أ) ينكسر مقتربا من السطح الفاصل　(ب) ينكسر مبتعدا عن السطح الفاصل

(ج) ينعكس على نفسه　(د) ينكسرمقتربا من العمود المقام

٦ حدد العبارة الصحيحة .....

(أ) الخط المتعامد مرسوم بزاوية قائمة على الحد الفاصل بين الوسطين

(ب) تنحنى أشعة الضوء بإتجاه الخط المتعامد نظرا لزيادة سرعتها

(ج) تنحنى أشعة الضوء بعيدا عن الخط المتعامد عندما تدخل وسطا ذو كثافة ضوئية كبيرة

(د) سرعة الضوء فى الزجاج أكبر من سرعة الضوء فى الفراغ

7 بوجه عام، عندما يسقط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين ماذا يحدث......

(أ) ينعكس الشعاع كليا
(ب) ينكسر الشعاع كليا
(ج) يمتص الشعاع كليا
(د) جزء ينعكس وجزء ينكسر وجزء يمتص في الوسط الثاني

8 الزاوية التي ينحنى عندها الشعاع الضوئى أثناء تحركه من وسط لآخر هى.........

(أ) زاوية السقوط
(ب) زاوية الانكسار
(ج) زاوية الانعكاس
(د) غير ذلك

9 الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة الضوء في عدة أوساط ومعامل الانكسار المطلق لكل منها هو........

(أ) V, n
(ب) V, n
(ج) V, n
(د) V, n

10 من العوامل التي يتوقف عليها معامل الانكسار النسبي بين وسطين............

(أ) تردد الضوء في الوسطين
(ب) نوع مادة الوسطين
(ج) زاوية الانكسار
(د) جميع ما سبق

11 من العوامل التي يتوقف عليها معامل الانكسار المطلق لوسط..........

(أ) تردد الضوء الساقط
(ب) نوع مادة الوسط
(ج) زاوية الانكسار
(د) جميع ما سبق

12 الشكل الذي يمثل أفضل تمثيل لظاهرة الانكسار في الموجهات هو..........

A) هواء ماء
B) هواء ماء
C) هواء ماء
D) هواء ماء

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

13 اذا كانت سرعة الضوء في وسط ما تساوي 0.735 سرعة الضوء في الفراغ فإن معامل الانكسار المطلق للوسط....

(أ) 3.77
(ب) 0.735
(ج) 0.265
(د) 1.36

14 الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي ينتقل من الهواء للزجاج . أي من هذه العلاقات صحيح لحساب معامل انكسار الزجاج

Normal
A B هواء
C D زجاج

(أ) $\frac{\sin B}{\sin D}$
(ب) $\frac{\sin B}{\sin C}$
(ج) $\frac{\sin A}{\sin D}$
(د) $\frac{\sin A}{\sin C}$

15 ينتقل شعاع ضوئى من الهواء إلى عينة من البنزين بزاوية سقوط 44.5 وينكسر بزاوية 27.9 فما معامل الإنكسار المطلق للبنزين........

(أ) 0.67
(ب) 1.00
(ج) 1.50
(د) 1.60

١٦ تكون زاوية الانكسار = صفر عندما ....

(أ) يسقط الشعاع الضوئي عموديا على السطح الفاصل (ب) زاوية السقوط = صفر

(ج) لا يتغير اتجاه الشعاع الضوئي (د) جميع ما سبق

١٧ عندما تتغير زاوية السقوط من 60° إلى 30° فإن زاوية الانكسار سوف تتغير من 45° إلى.........

(أ) 22.5° (ب) 15° (ج) 24° (د) 23°

١٨ اذا سقط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين وسطين بزاوية سقوط 30 وانكسر في الوسط الثاني بحيث قل الطول الموجي له فإن زاوية انكساره قد تكون.....

(أ) أقل من 30° (ب) تساوي 30° (ج) أكبر من 30°

١٩ اذا كان معامل الانكسار النسبي من الماء إلى الزجاج 0.9 فإن معامل الانكسار المطلق للزجاج .... معامل الانكسار المطلق للماء.........

(أ) 0.9 (ب) 0.1 (ج) 1.11 (د) 10

٢٠ اذا كان معامل انكسار الوسط A نصف معامل انكسار الوسط B فإن سرعة الضوء في A .... سرعة الضوء في B

(أ) نصف (ب) ضعف (ج) تساوي (د) ربع

٢١ في الشكل المقابل انتقل شعاع ضوئي من الوسط A الى الوسط B أي من الاختيارات الآتية صحيح.........

X A B Y

(أ) تردد الضوء في الوسط A أكبر من تردده في الوسط B

(ب) الطول الموجي للضوء في الوسط A أكبر منه في الوسط B

(ج) $n_A > n_B$

(د) $\sin X > \sin Y$

٢٢ نسبة سرعة الضوء بين وسطين مختلفين هي ......

(أ) معامل الإنكسار المطلق (ب) الكثافة الضوئية (البصرية)

(ج) معامل الإنكسار النسبي (د) غير ذلك

٢٣ في الشكل المقابل، شعاع ضوئي يسقط من الهواء إلى الماء،

أي من الأشعة يمثل الشعاع المنكسر في الماء.......

هواء ماء ١ ٢ ٣ ٤

(أ) 1 (ب) 3

(ج) 4 (د) 2

٢٤ اذا انتقل شعاع ضوئي من وسط شفاف إلى وسط آخر شفاف بزاوية سقوط لا تساوي الصفر فأي من المفاهيم الآتية لا يتغير.........

(أ) سرعة الضوء (ب) الطول الموجي (ج) التردد (د) الاتجاه

٢٥ اذا سقط شعاع ضوئي عمودي على السطح الفاصل بين وسطين شفافين فأي من المفاهيم الأتية لا يتغير..........

(أ) سرعة الضوء (ب) السعة (ج) الشدة (د) الاتجاه

٢٦ اذا انتقل شعاع ضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط آخر أقل كثافة ضوئية فإن طوله الموجي........

(أ) يقل (ب) يظل ثابت (ج) يزداد (د) لا يمكن تحديد الاجابة

٢٧ النسبة بين زاوية سقوط شعاع ضوئي في الماء $(n_w=1.3)$ إلى زاوية انكساره في الزجاج $(n_g=1.5)$ ....الواحد

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) لا يمكن تحديد الاجابة

٢٨ اذا كانت زاوية سقوط الشعاع الضوئي في وسط أكبر كثافة ضوئية 30° فإن زاوية انكساره قد تكون.......

(أ) 30 (ب) 20 (ج) 40 (د) 0

٢٩ النسبة بين معامل انكسار الضوء الأحمر إلى معامل انكسار الضوء البنفسجي .... الواحد .

(أ) أكبر من (ب) تساوي (ج) أقل من (د) لا يمكن تحديد الاجابة

٣٠ أي من هذه الألوان تكون زاوية انكساره أكبر عندما يسقط من الهواء على الزجاج بنفس زاوية السقوط .

(أ) أصفر (ب) برتقالي (ج) بنفسجي (د) أزرق

٣١ اذا علمت أن معامل انكسار الماء $\frac{4}{3}$ ماذا يحدث لشعاع ضوئي انتقل من الهواء إلى الماء.

(أ) سرعته تزداد إلى $\frac{4}{3}C$ ويقل تردده

(ب) تقل سرعته إلى $\frac{3}{4}C$ ويقل طوله الموجي لـ $\frac{3}{4}$ قيمته في الهواء

(ج) تقل سرعته إلى $\frac{3}{4}C$ ويزداد طوله الموجي لـ $\frac{4}{3}$ قيمته في الهواء

(د) تقل سرعته إلى $\frac{3}{4}C$ ويزداد تردده

٣٢ الشكل يوضح انتقال شعاع ضوئي بين وسطين Y و Xوبذلك يكون

φ X Y θ

(أ) سرعة الضوء في الوسط X أقل من سرعته في الوسط Y

(ب) الوسط X أقل كثافة ضوئية من الوسط Y

(ج) ${}_Xn_Y = \frac{\sin\theta}{\sin\varphi}$

(د) تردد الضوء في الوسط X أكبر من تردده في الوسط Y

٣٣ شعاع ضوئى ينتقل من الماس (n = 2.419) إلى الهواء (n =1.00293)فإذا كانت زاوية الإنكسار هى 13° فما زاوية السقوط

(أ) 5.35 (ب) 5.39 (ج) 32.9 (د) 6.50

٣٤ ينتقل شعاع ضوئى من الزجاج (n = 1.5200) إلى الهواء (1.00293) بزاوية سقوط 25 فما زاوية الإنكسار

(أ) 16 (ب) 38 (ج) 40 (د) 50

٣٥ في الشكل المقابل يكون معامل الانكسار النسبي من A إلى B

40° A B 120°

(أ) 1.35 (ب) 1.53

(ج) 0.65 (د) 0.74

(٣٦) مصدر ضوئي يشع ضوء أحادي اللون طوله الموجي 495 nm في الهواء، وعندما مر الضوء خلال سائل قل طوله الموجي إلى 434 nm يكون معامل انكسار السائل.........

(أ) 1.26 (ب) 1.49 (ج) 1.14 (د) 1.33

(٣٧) إذا سقط شعاعان ضوئيان أحدهما أحمر والأخر أزرق بنفس زاوية السقوط على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين فإن النسبة بين زاوية انكسار الضوء الأحمر إلى زاوية انكسار الضوء الأزرق.........

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة

(٣٨) سقط شعاع ضوئي كما بالرسم فإن :

١- الكثافة الضوئية لوسط السقوط ...... الكثافة الضوئية لوسط الانكسار.....؟

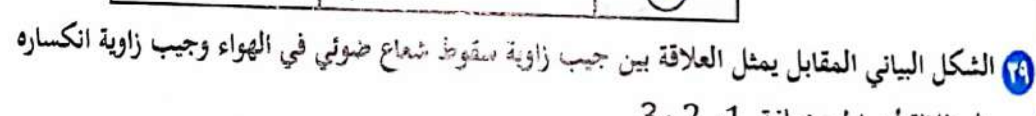
(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي

٢-سرعة الضوء في وسط السقوط ...... سرعة الضوء في وسط الانكسار

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي

٣-العلاقات بين الزوايا تكون.....

(أ)	1=2	3>4
(ب)	1>2	3<4
(ج)	1<2	3>4
(د)	1=2	3<4



(٣٩) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين جيب زاوية سقوط شعاع ضوئي في الهواء وجيب زاوية انكساره في ثلاثة أوساط مختلفة 1و 2 و3

١- أي الأوساط تكون سرعة الضوء فيه أكبر ما يمكن

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3

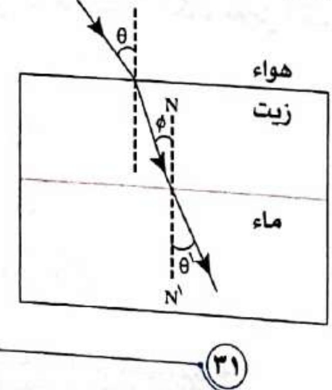
٢- إذا سقط شعاع ضوئي من الوسط 2 إلى الوسط 1 بزاوية سقوط لا تساوي الصفر فإنه ينكسر

(أ) مقتربا من السطح الفاصل

(ب) مبتعدا عن السطح الفاصل

(ج) بزاوية انكسار تساوي زاوية السقوط

(٤٠) في الشكل المقابل اذا كانت $\varphi = 20$ وكان معامل انكسار الزيت 1.48 والماء 1.33



١- تكون قيمة θ

(أ) 17.9 (ب) 22.4 (ج) 30.4 (د) 27.1

٢- تكون قيمة θ\ ...

(أ) 17.9 (ب) 22.4

(ج) 27.1 (د) 30.4

٤١ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي ينتقل خلال أربعة أوساط مختلفة، حيث يسقط على السطح الفاصل بين A, B بزاوية 30

١- تكون سرعة الضوء أكبر في الوسط..........

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٢- تعتمد قيمة الزاوية θ ....

(أ) معامل انكسار الوسط A , D فقط

(ب) معاملات انكسار الاوساط A, B, C, D

(ج) معاملات انكسار الاوساط A, B, C فقط

(د) معاملات انكسار الوسطين C, D فقط

٤٢ سقط شعاع ضوئي على سطح سائل فكان الشعاعان المنعكس والمنكسر متعامدان فإذا كانت زاوية السقوط في الهواء 50° فإن معامل انكسار السائل يساوي..........

(أ) 1.33 (ب) 1.2 (ج) 1.73 (د) 0.84

٤٣ عند سقوط شعاع ضوئي على أحد أوجه متوازي مستطيلات مصنوع من الزجاج موضوع أسفله مرآة مستوية فأي من الاختيارات الآتية يوضح المسار الصحيح للشعاع الضوئي..........

(أ) (ب)

(ج) (د)

٤٤ متوازي مستطيلات من الزجاج معامل انكسار مادته $\sqrt{3}$ وضع فوق مرآة مستوية أفقية، اذا سقط شعاع ضوئي على الوجه العلوي مائلا عليه بزاوية 30 فانكسر ثم انعكس ثم خرج على بعد 2 cm من نقطة السقوط. يكون سمك الزجاج.......

(أ) 0.58 cm (ب) 3.32 cm (ج) 1.15 cm (د) 1.73 cm

٤٥ في الشكل المقابل يكون معامل انكسار الزجاج..........

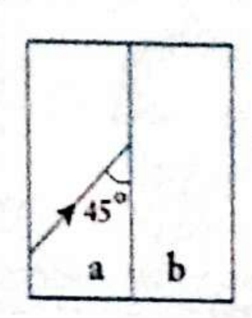
(أ) 1.49

(ب) 1.13

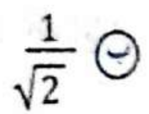
(ج) 2.08

(د) 3.5

(٤٦) في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي من الوسط a على السطح الفاصل مع الوسط b بزاوية سقوط 45فانحرف عن مساره الأصلي بزاوية 45 فيكون معامل الانكسار النسبي بين الوسطين $_a n_b$ يساوي....



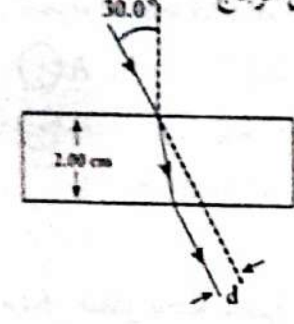
(أ) $\sqrt{2}$

(ب)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(ج) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(د) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(٤٧) في الشكل المقابل، شعاع ضوئي يسقط من الهواء على أحد جوانب متوازي مستطيلات من الزجاج معامل انكساره 1.5، فيخرج منحرفا عن مساره الأصلي مسافة d .تكون قيمة d



(أ) 0.372 cm

(ب) 0.386 cm

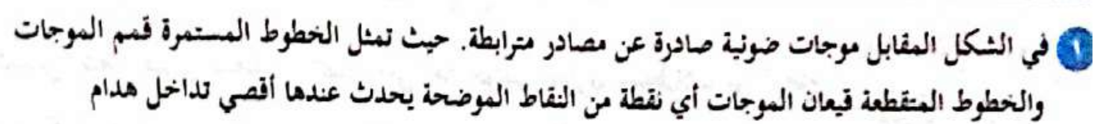
(ج) 0.5 cm

(د) 0.668 cm

إعداد : أحمد محمود مالك

إعداد : أحمد محموذ مالك



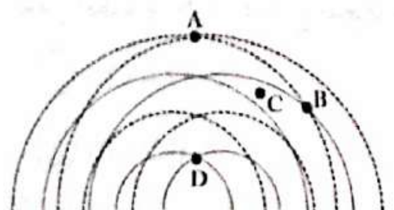


تداخل الضوء وحيود الضوء

بوكليت (٧)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

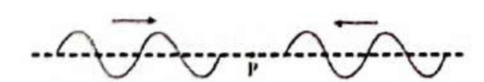
١ في الشكل المقابل موجات ضوئية صادرة عن مصادر مترابطة. حيث تمثل الخطوط المستمرة قمم الموجات والخطوط المتقطعة قيعان الموجات أي نقطة من النقاط الموضحة يحدث عندها أقصي تداخل هدام



(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

٢ الشكل المقابل يوضح موجتين لهما نفس السعة والتردد يتحركان باتجاه نقطة P في نفس الوسط.

عندما تمر الموجتان خلال بعضهما البعض، يكون الوسط عند نقطة P

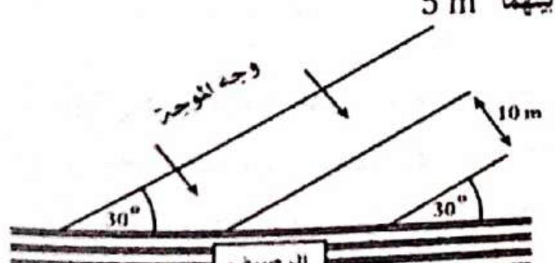


(أ) يتذبذب لأعلى ولأسفل
(ب) يتذبذب يمينا ويسارا
(ج) يتذبذب للخارج وللداخل في اتجاه عمودي على الصفحة
(د) يبقى ساكنا

٣ موجة ميكانيكية ترددها 300 Hz تنتشر في خط سكة حديد بسرعة $6\ Km.s^{-1}$ يكون فرق الطور بين نقطتين على الخط يبعدان عن بعضهما مسافة 250 Cm

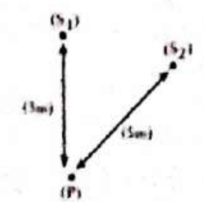
(أ) 0 (ب) π rad (ج) $\frac{\pi}{2}$ rad (د) $\frac{\pi}{4}$ rad

٤ الشكل المقابل يوضح موجات مائية متوازية طولها الموجي 10 m تصطدم برصيف البحر. الزاوية بين صدر كل موجة والرصيف 30^o . يكون فرق الطور بين نقطتين على الرصيف البعد بينهما 5 m



(أ) 45
(ب) 55
(ج) 90
(د) 180

٥ في الشكل المقابل مصدران S_1, S_2 مترابطان يصدران موجات كهرومغناطيسية طولها الموجي 4 m وسعتها A فإن السعة المحصلة عند نقطة P



(أ) 0
(ب) 2 A
(ج) -2A
(د) A

٦ في تجربة يونج تكونت على الحائل هدب التداخل كما بالشكل. فإذا كانت المسافة بين الشق المزدوج والحائل 200 cm والمسافة بين الفتحتين الضيقتين 0.01 mm يكون الطول الموجي للضوء المستخدم ....

30 cm

أ) 5000 Å
ب) 10000 Å
ج) 7500 Å
د) 15000 Å

٧ سقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 6000 Å على شق مزدوج فإذا كانت المسافة بين الشقين 0.001 m والمسافة بين الشقين والحائل 500 cm فإن المسافة بين مركز الهدبة المضيئة الرابعة ومركز الهدبة المضيئة الخامسة تساوي..........

أ) 0.012 m ب) 0.003 m ج) 3×10^{-3} m د) 0.03 µm

٨ استخدم أحد الطلبة في تجربة الشق المزدوج أشعة ضوئية طولها الموجي 6328 Å فإذا كان حائل استقبال هدب التداخل يبعد عن الشق المزدوج مسافة 85 cm فوجد أن المسافة بين مركزي الهدبة المركزية والرابعة المضيئة 1.8 mm فتكون المسافة بين الشقين تقريبا.............

أ) 0.68 mm ب) 0.8 mm ج) 1 mm د) 1.2 mm

٩ في تجربة يونج اذا كانت المسافة بين الشقين 0.1 mm والمسافة بين مركزى هدبتين متتاليتين من نفس النوع 3.75 mm والمسافة بين الحائل المعد لاستقبال الهدب والشقين 75 cm فيكون الطول الموجي للضوء المستخدم ....

أ) 5000 Å ب) 5400 Å ج) 6000 Å د) 6400 Å

١٠ عند استخدام ضوء أحمر بدلا من ضوء أخضر في تجربة الشق المزدوج فإن عدد الهدب في وحدة الأطوال المتكون على اللوح...

أ) يزداد ب) يقل ج) لا علاقة له باللون د) لا يتغير

١١ في تجربة يونج اذا تم تقريب الحائل المعد لاستقبال الهدب من الشق المزدوج فإن المسافة بين كل هدبتين متتاليتين من نفس النوع .

أ) تقل ب) تزداد ج) تظل كما هي د) غير ذلك

١٢ في تجربة يونج، أي من التالي صحيح بالنسبة لعرض هدب التداخل............

أ) عرض الهدبة المضيئة أكبر من الهدبة المظلمة
ب) الهدبة المضيئة والمظلمة لهما نفس العرض
ب) عرض الهدبة المظلمة أكبر من الهدبة المضيئة
د) لا توجد إجابة صحيحة

١٣ في تجربة يونج اذا زادت المسافة بين الفتحتين للضعف فإن المسافة بين كل هدبتين متتاليتين من نفس النوع .....

أ) تقل للنصف ب) تزداد للضعف
ج) تظل كما هي د) تزداد أربعة أمثالها

١٤ في تجربة يونج اذا قل الطول الموجي للضوء المستخدم للنصف وزادت المسافة بين الشق المزدوج والحائل للضعف فإن المسافة بين كل هدبتين متتاليتين من نفس النوع .....

أ) تقل للنصف ب) تزداد للضعف
ج) تظل كما هي د) تزداد أربعة أمثالها

١٥ من الشكل المقابل يمكن استنتاج ....

Δy ، $\frac{1}{d}$ ، ① ② ③

(أ) عند ثبوت مصدر الضوء تكون المسافة بين الشق المزدوج والحائل أكبر في الحالة 3

(ب) عند ثبوت المسافة بين الشق المزدوج والحائل يكون الطول الموجي للضوء المستخدم أكبر في الحالة 3

(ج) عند ثبوت المسافة بين الشقين يكون عدد الهدب في وحدة الأطوال أكبر في الحالة 1

(د) عند ثبوت المسافة بين الشقين يكون عدد الهدب في وحدة الأطوال أكبر في الحالة 3

١٦ في تجربة يونج استخدم ضوء أزرق طوله الموجي λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هدب التداخل على حائل استقبال الهدب الذي يبعد مسافة Rعن الشق المزدوج بنمط معين فإذا استخدم ضوء أخر طوله الموجي $1.5\ \lambda$ فإن البعد بين الحائل والشقين للحصول على نفس نمط هدب التداخل يجب أن يكون.....

(أ) $\frac{R}{1.5}$ (ب) $\frac{R}{0.75}$ (ج) 0.75 R (د) 1.5 R

١٧ إذا كان بعد الهدبة المضيئة الأولى عن الهدبة المركزية في تجربة يونج 2 cmفإن بعد الهدبة المظلمة الثالثة عن الهدبة المركزية يساوي.......

(أ) 5 cm (ب) 2 cm (ج) 6 cm (د) 7 cm

١٨ عند اجراء تجربة توماس يونج مرتين باستخدام مصدرين ضوئيين مختلفين بحيث يكون $(\lambda_1 > \lambda_2)$ فإن نسبة المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع في حالة الضوء الأول إلى المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع في حالة الضوء الثاني

(أ) أقل من الواحد (ب) أكبر من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٩ في تجربة توماس يونج استخدم ضوء طوله الموجي λ فتكونت 9 هدب مضيئة متتالية في كل 1.5 cm فيكون عدد الهدب المضيئة المتكونة في كل 1.5 cmعند استخدام ضوء طوله الموجي $1.5\ \lambda$ هو...

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 12

٢٠ استخدمت تجربة توماس يونج في..........

(أ) اثبات الخواص الموجية للضوء

(ب) التوصل لسرعة الضوء في الهواء

(ج) دراسة ظاهرة الانكسار

(د) أ و ب معا

٢١ من شروط وضوح هدب التداخل في الضوء أن تكون الموجات الصادرة من الفتحتين الضيقتين لها نفس......

(أ) الطول الموجي (ب) السعة (ج) الطور (د) جميع ما سبق

٢٢ تسمى المصادر التي تصدر موجات لها نفس التردد والسعة والطور مصادر

(أ) متداخلة (ب) عاكسة (ج) كاسرة (د) مترابطة

٢٣ في تجربة يونج الفرق في مسار الشعاعين الصادرين من الفتحتين إلى الهدبة المركزية

(أ) 0 (ب) λ (ج) $2\ \lambda$ (د) $3\ \lambda$

٢٤ في تجربة يونج من الممكن أن تتكون هدبة مظلمة على الحائل إذا كان فرق المسير لشعاعين صادرين من الفتحتين الضيقتين وملتقيان عند مركز الهدبة.....

(أ) 0 (ب) 3λ (ج) 1.5λ (د) λ

٢٥ يحدث أقصى تداخل بناء عندما يكون فرق الطور بين الموجتين المتداخلتين

(أ) 0 (ب) 90 (ج) 270 (د) 180

٢٦ عندما يمر ضوء أحادي الطول الموجي خلال فتحتين ضيقتين ثم يسقط على حائل فإن الموجات المتكونة على الحائل تنشأ بسبب..........

(أ) الانعكاس (ب) الانكسار (ج) الحيود (د) التداخل

٢٧ في تجربة يونج يزداد وضوح هدب التداخل عند............

(أ) نقص المسافة بين الشقين والحائل

(ب) نقص الطول الموجي للضوء المستخدم

(ج) زيادة المسافة بين الشقين والحائل

(د) زيادة المسافة بين الفتحتين الضيقتين

٢٨ تظهر ظاهرة الحيود عندما تكون أبعاد الفتحة......الطول الموجي للضوء المرئي..........

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي (د) ب و ج معا

٢٩ في ظاهرة حيود الضوء يحدث تغير للشعاع الضوئي في............

(أ) الطول الموجي (ب) التردد (ج) الاتجاه (د) جميع ما سبق

٣٠ خاصية من خواص الضوء تحدث بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية.............

(أ) الانعكاس (ب) الانكسار (ج) التداخل (د) الحيود

٣١ الشكل المقابل يوضح ظاهرة موجية ما هي............

(أ) الانعكاس

(ب) الانكسار

(ج) التداخل

(د) الحيود

٣٢ طالب (student) يستمع إلى الموسيقي من مكبر الصوت (speaker) في حجرة مجاورة، كما هو موضح في الشكل. لاحظ الطالب أنه ليس مضطرا لأن يجلس أمام الباب مباشرة لكي يسمع الصوت تمكن الطالب من سماع الصوت في هذه الحالة حدث بسبب ظاهرة موجية ما هي..........

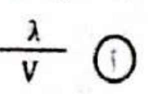
(أ) الانعكاس

(ب) الانكسار

(ج) التداخل

(د) الحيود

في الشكل المقابل xy يمثل صدر موجة طولها الموجي λ تنتشر بسرعة V في وسط ما. يكون الزمن من الوضع xy الى نقطة P



(أ) $\frac{\lambda}{V}$

(ب) $\frac{2\lambda}{V}$

(ج) $\frac{3\lambda}{V}$

(د) $\frac{4\lambda}{V}$

إعداد : أحمد محمود مالك



إعداد : أحمد محمود مالك

الانعكاس الكلي للضوء وتطبيقاته

بوكليت (٨)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ اذا سقط الشعاع الضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط اكبر كثافة ضوئية، فمن الممكن أن يحدث له........

(أ) انعكاس كلي (ب) ينكسر (ج) تتكون زاوية حرجة (د) جميع ما سبق

٢ هل يمكن أن يحدث الإنعكاس الكلي عند إنتقال الضوء من وسط أقل كثافة بصرية إلى وسط أعلى كثافة بصرية........

(أ) نعم، لأن الإنعكاس الكلي يعتمد على زاوية السقوط

(ب) لا، لأن زاوية الإنعكاس لا يمكن أن تكون كبيرة بما فيه الكفاية

(ج) نعم، لأن الضوء ينكسر مبتعدا عن العمود المقام من نقطة السقوط

(د) لا، لأن الضوء ينكسر مقتربا من العمود المقام من نقطة السقوط

٣ الشكل المقابل يوضح مصدر ضوئي (S) موضوع في الوسط (y) يصدر موجات ضوئية أحادية اللون ويمثل الخط المتقطع العمود المقام على السطح الفاصل بين الأوساط الثلاثة x, y, z

١- الشعاع المنعكس هو.........

(أ) A (ب) B (ج) D (د) C

٢- أي زاويتين يجب أن يكونا متساويتين.........

(أ) 2 و 1 (ب) 4 و 1 (ج) 3 و 2 (د) 4 و 3

٣- الشعاع الضوئي الخارج من المصدر S من الممكن أن يحدث له انعكاس كلى عند........

(أ) السطح الفاصل بين y و z فقط

(ب) السطح الفاصل بين x و y فقط

(ج) السطح الفاصل بين y و z والسطح الفاصل بين x و y

(د) لا يمكن أن يحدث له انعكاس كلى

٤ اذا كانت سرعة الأشعة الضوئية خلال وسط شفاف 2.4×10^8 m/s فتكون الزاوية الحرجة للوسط مع الهواء

(أ) 42.61 (ب) 39.4 (ج) 48.2 (د) 53.13

٥ عند انتقال شعاع ضوئي من الماء الى الهواء. فانه بزيادة زاوية السقوط فإن الزاوية الحرجة بين الماء والهواء

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل كما هي (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٦ عند سقوط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين الماء والهواء بزاوية تساوي الزاوية الحرجة فإنه ينكسر بزاوية تساوي

(أ) صفر (ب) 45 (ج) 90 (د) 180

٧ إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء 45° فإن معامل انكسار هذا الوسط ....

(أ) 1.7 (ب) $\sqrt{2}$ (ج) 1.64 (د) 2

٨ أربعة أوساط مختلفة A, B, C, D معامل الانكسار المطلق لكل منها 1.7 ,1.6 ,1.5 ,1.4على الترتيب...

١- فإن الوسط الذي له أكبر زاوية حرجة مع الهواء هو............

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٢- أكبر قيمة للزاوية الحرجة ستكون بين الوسطين............

(أ) C, D (ب) B, C (ج) A, B (د) D, A

٣- إذا سقط شعاع ضوئي في الهواء فإنه من الممكن أن يحدث له انعكاس كلى عند سقوطه على السطح الفاصل بين الهواء والوسط.........

(أ) A (ب) C (ج) A, C (د) لا توجد إجابة صحيحة

٤- اذا سقط شعاع ضوئي في الوسط B فإنه من الممكن أن يحدث له انعكاس كلى عند سقوطه على السطح الفاصل بينه وبين الوسط..........

(أ) A (ب) C (ج) A, C (د) لا توجد إجابة صحيحة

٩ اذا كانت الزاوية الحرجة بين وسطين 48° فإن الزاوية الحرجة لكل وسط من الوسطين مع الهواء على حدا........48

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي

١٠ وسطان شفافان للضوء مختلفان في الكثافة الضوئية الزاوية الحرجة بينهما 55 ومعامل الانكسار المطلق للوسط الأقل كثافة ضوئية 1.36 فيكون معامل الانكسار المطلق للوسط الأكبر كثافة ضوئية هو..............

(أ) 1.56 (ب) 1.52 (ج) 1.6 (د) 1.66

١١ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين جيب زاوية سقوط شعاع ضوئي في الهواء وجيب زاوية انكساره في ثلاثة أوساط مختلفة 1 و 2 و3

١- يمكن أن يحدث انعكاس كلى للضوء عند انتقاله من الوسط2 إلى الوسط...........

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 1و3

٢- لا يمكن أن يحدث انعكاس كلى للضوء عند انتقاله من الوسط 3 إلى الوسط...........

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 1و2

١٢ مصباح ضوئى مغمور فى الماء الذي معامل انكساره لضوء المصباح 1.33 فإذا سقط شعاع ضوئى على السطح الفاصل بحيث يميل على السطح بزاوية 50 فإنه..............

(أ) ينعكس كليا فقط

(ب) ينكسر كليا مبتعدا عن العمود المقام

(ج) ينعكس جزئيا وينكسر جزئيا

(د) ينكسر مقتربا من العمود المقام

١٣ اذا علمت أن معامل انكسار الزجاج يساوي 1.5 فإن الشكل الذي يوضح المسار الصحيح لشعاع ضوئي سقط على السطح الفاصل بين الزجاج والهواء.........

(أ) هواء / زجاج / 50° (ب) هواء / زجاج / 50° (ج) هواء / زجاج / 50° (د) هواء / زجاج / 50°

١٤ أي الخيارات الآتية صحيح..........

(أ) لا تحدث الزاوية الحرجة إلا عندما يكون وسط السقوط أكبر كثافة ضوئية من وسط الانكسار

(ب) تكون زاوية الانكسار أكبر من زاوية السقوط عند حدوث الانعكاس الكلي

(ج) الضوء الذي ينتقل من الهواء إلى الماء يحدث له انعكاس كلي نظرا لأن الضوء ينعكس على سطح الماء

(د) إذا كانت زاوية السقوط أكبر من الزاوية الحرجة فإن الضوء ينعكس وينكسر

١٥ أكبر زاوية انكسار للضوء هي..........

(أ) صفر (ب) 45 (ج) 90 (د) 180

١٦ سقط شعاع ضوئي من الزجاج على السطح الفاصل بين الزجاج والماء فتغير طوله الموجي من 6000 Å إلى 6750 Å فتكون الزاوية الحرجة بين الزجاج والماء..........

(أ) 48.59 (ب) 41.81 (ج) 62.73 (د) 70

١٧ اذا كانت الزاوية الحرجة للزجاج مع الهواء 41.81 والزاوية الحرجة للماء مع الهواء 48.59 فتكون الزاوية الحرجة بين الزجاج والماء..........

(أ) 48.59 (ب) 41.81 (ج) 62.73 (د) 70

١٨ اناء جداره سميك من مادة شفافة للضوء معامل انكسار مادتها 1.52 يحتوي على سائل معامل انكساره 1.44 فتكون الزاوية الحرجة بينهما..........

(أ) 68.42 وتقع في الاناء

(ب) 68.42 وتقع في السائل

(ج) 71.33وتقع في الاناء

(د) 71.33وتقع في السائل

١٩ وسطان شفافان للضوء سرعة الضوء في الوسط الأول 2×10^8 m/s وسرعة الضوء في الوسط الثاني 2.4×10^8 m/s فإن النسبة بين جيب الزاوية الحرجة للوسط الأول مع الهواء وجيب الزاوية الحرجة للوسط الثاني مع الهواء $\frac{\sin(\varphi_c)_1}{\sin(\varphi_c)_2}$ تساوي..........

(أ) $\frac{5}{6}$ (ب) $\frac{6}{5}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

٢٠ سقط شعاع ضوئي من الهواء على سطح مادة شفافة بزاوية سقوط 50 فانعكس جزء منه وانكسر جزء أخر بحيث كانت الزاوية بين الشعاع المنعكس والمنكسر 100 فتكون الزاوية الحرجة للمادة الشفافة مع الهواء هي..........

(أ) 42.68 (ب) 40.75 (ج) 36.8 (د) 45.54

٢١ اذا كانت الزاوية الحرجة لشعاع ضوئي عندما ينتقل من وسط معامل انكساره 1.72 الى وسط ثاني هي 55 فيكون معامل انكسار مادة الوسط الثاني..........

(أ) 1.48 (ب) 1.41 (ج) 1.53 (د) 1.56

إعداد : أحمد محمود مالك

٢٢ الشكل المقابل يوضح مسار الأشعة الصادرة من مصدر ضوئي نقطي موضوع في سائل شفاف للضوء. فيكون معامل انكسار السائل............

(أ) 1.5

(ب) 1.7

(ج) 1.8

(د) 2

٢٣ وضعت قطعة من الماس في حوض به ماء معامل انكساره $\sqrt{2}$ على عمق 1 m يكون أصغر قطر لقرص فلين يطفو فوق الماء بحيث يمر محوره بمركز قطعة الماس ويكفي لحجب الضوء الصادر منها

(أ) 1.5 m (ب) 1 m (ج) 0.5 m (د) 2 m

٢٤ مكعب زجاجي مصمت طول ضلعه 12 cm ويواجه كل وجه من أوجهه حائل أبيض ووضع عند مركز المكعب م مصباح صغير يعطي ضوء أزرق معامل انكسار مادة المكعب له تساوي 1.5 يكون..........

١- نصف قطر دائرة الضوء الخارج من المصباح والمتكون على كل حائل......

(أ) 5.37 cm (ب) 4.5 cm (ج) 9 c m (د) 10.7 cm

٢- اذا استبدل المصباح بمصباح أخر يعطي ضوء أحمر يكون قطر دائرة الضوء المتكونة على الحائل .... من دائرة الضوء في حالة الضوء الأزرق ....

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) لا يتغير (د) لا يمكن تحديد الاجابة

٢٥ في الشكل المقابل يسقط شعاع ضوئي من الهواء على السطح الفاصل بينه وبين الوسط A ليمر خلاله وخلال الوسط C ويخرج مرة أخرى للهواء............

١- تكون قيمة الزاوية X

(أ) 30 (ب) 33.56

(ج) 60 (د) 45

٢- النسبة بين الطول الموجي للضوء عند انتقاله خلال الوسط C والطول الموجي للضوء عند انتقاله خلال الهواء ......

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) يساوي الواحد (د) يعتمد على الوسط B

٣- الزاوية الحرجة بين الوسطين B, C

(أ) 41.8 (ب) 45 (ج) 70.53 (د) 75

٢٦ من تطبيقات الانعكاس الكلي..........

(أ) الألياف الضوئية (ب) المنشور العاكس (ج) السراب (د) جميع ما سبق

٢٧ تستخدم الليفة الضوئية في..........

(أ) المناظير الطبية (ب) منظار الميدان (ج) البيرسكوب (د) جميع ما سبق

٢٨ يستخدم .... في الاتصالات

(أ) الألياف الضوئية (ب) المنشور العاكس (ج) البيرسكوب (د) جميع ما سبق

٢٩ في الليفة الضوئية المكونة من طبقتين تكون الكثافة الضوئية للطبقة الخارجية .... الطبقة الداخلية

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي (د) غير ذلك

٣٠ تستطيع الليفة الضوئية نقل الإشارة الضوئية بأقل فقد عندما تكون الطبقة الداخلية محاطة بـ........

(أ) ماء (ب) هواء (ج) زجاج (د) ماس

٣١ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يستطيع أن ينتقل خلال ليفة ضوئية منحنية. انتقال الشعاع الضوئي خلال الليفة الضوئية رغم انحنائها ممكن بسبب ظاهرة ....

شعاع ضوئي — ليفة ضوئية

(أ) الحيود (ب) الانكسار

(ج) الانعكاس الكلي (د) التداخل

٣٢ المنشور العاكس يستخدم في كل مما يأتي ما عدا..........

(أ) منظار الغواصة (ب) عمل منظار الميدان

(ج) البيرسكوب (د) اجراء منظار للمعدة

٣٣ في الشكل منشور عاكس. فإن الشعاع الضوئي يسقط على الوجه أ ب للمنشور بزاوية..........

(جـ) (أ) (ب)

(أ) 0 (ب) 30

(ج) 90 (د) 60

٣٤ عند سقوط شعاع ضوئي عمودياً على الوجه المقابل للزاوية القائمة في المنشور العاكس فإنه يتم تغيير مسار الشعاع الضوئي بزاوية.....

(أ) 0 (ب) 45 (ج) 90 (د) 180

٣٥ تغطى أوجه المنشور العاكس بطبقة رقيقة من مادة غير عاكسة معامل انكسارها.....من معامل انكسار مادة المنشور

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) تساوي (د) ب أو ج

٣٦ لتجنب الفقد الحادث في الأشعة الضوئية عند دخولها او خروجها من المنشور فإنه يغطى بـ........

(أ) فلوريد الألمنيوم (ب) فلوريد الكالسيوم (ج) فلوريد الصوديوم (د) فلوريد القصدير

٣٧ يفضل المنشور العاكس عن السطح المعدني بسبب كل مما يأتي ما عدا..........

(أ) المنشور العاكس يسبب انعكاساً كلياً للضوء الساقط على احد أوجهه عمودياً

(ب) لا يوجد سطح عاكس كفاءته 100%

(ج) تقل كفاءة السطح المعدني نتيجة فقد بريقه

(د) السطح المعدني يمتص معظم الأشعة الساقطة عليه

٣٨ يحدث السراب نتيجة........

(أ) حيود الضوء (ب) انعكاس كلي للضوء (ج) تداخل الضوء (د) غير ذلك

٣٩ في الأيام شديدة الحرارة تكون معاملات انكسار الطبقات القريبة من سطح الأرض .... الطبقات التي تعلوها

(أ) أقل (ب) أكبر (ج) تساوي (د) ب و ج

الفصل الثاني

انحراف الضوء في المنشور الثلاثي

بوكليت (٩)

تخير الإجابة الصحيحة مما يأتي

1. سقط الضوء بزاوية على سطح منشور. متى ينكسر الضوء.........

   (أ) متى يدخل المنشور (ب) متى يمر عبر المنشور (ج) متى يخرج من المنشور (د) أ و ج معا

2. ما الزوايا التي لا تعتمد على معامل انكسار المنشور

   (أ) زاوية الرأس وزاوية الانحراف (ب) زاوية الانحراف وزاوية السقوط
   (ج) زاوية السقوط وزاوية الانكسار (د) زاوية الرأس وزاوية السقوط

3. معامل انكسار الضوء الأزرق في المنشور الثلاثي.........

   (أ) ثابت لأي منشور (ب) يختلف باختلاف زاوية السقوط
   (ج) يختلف باختلاف مادة المنشور (د) يختلف باختلاف زاوية الخروج

4. في المنشور الواحد ....

   (أ) تختلف زاوية رأسه حسب الطول الموجي للضوء الساقط
   (ب) له معامل انكسار ثابت مهما اختلف الطول الموجي للضوء الساقط
   (ج) يختلف معامل انكسار مادته باختلاف الطول الموجي للضوء الساقط
   (د) يختلف معامل انكسار مادته للضوء الساقط باختلاف زاوية السقوط

5. النسبة بين زاوية انحراف الضوء الأزرق إلى زاوية انحراف الضوء الأحمر تكون....الواحد

   (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) تساوي

6. الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي أحادي اللون يسقط على منشور زجاجي ثلاثي. أي اتجاه يمثل مسار الشعاع بعد خروجه من المنشور.........

   (أ) A
   (ب) B
   (ج) C
   (د) D

air
θ_1
θ_2
prism
A
B
C
D

7. سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي بزاوية سقوط 45 وخرج من الوجه المقابل بزاوية 52 فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.5 تكون زاوية رأس المنشور.........

   (أ) 50.36 (ب) 52.36 (ج) 57.82 (د) 59.82

8. سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 60 ومعامل انكسار مادته $\sqrt{3}$ فتكون أصغر زاوية سقوط للشعاع الضوئي بحيث ينفذ من الوجه الآخر.........

   (أ) 32.32 (ب) 37.37 (ج) 42.42 (د) 46.46



9) في الشكل الذي أمامك فإن.........

أ) $\varphi_2 = \theta_2$

ب) $\theta_2 > A$

ج) $A > \theta_2$

د) $\varphi_2 > \theta_2$

10) في الشكل المقابل الشعاع يسقط عموديا على أحد وجهي المنشور فإن زاوية انحرافه......... 40

أ) أكبر من

ب) أقل من

ج) تساوي

د) غير ذلك

11) سقط شعاع ضوئي بزاوية على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 75 ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط $\sqrt{2}$ وخرج مماسا للوجه المقابل فتكون زاوية السقوط ....

أ) 0 ب) 30 ج) 45 د) 60

12) سقط شعاع ضوئي بزاوية φ على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 35 وخرج عموديا على الوجه الأخر فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.5 تكون قيمة φ

أ) 45 ب) 52.47 ج) 59.36 د) 75

13) منشور ثلاثي متساوي الأضلاع سلط على أحد أوجهه شعاع ضوئي بزاوية 40 فانكسر موازيا للقاعدة، فتكون زاوية الخروج ....

أ) 20 ب) 40 ج) 60 د) 90

14) سقط شعاع ضوئي عموديا على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 38 فخرج مماسا للوجه الأخر فإن معامل انكسار مادة المنشور يساوي.........

أ) 1.62 ب) 1.59 ج) 1.53 د) 1.68

15) شعاعان ضوئيان A , B لهما أطوال موجية مختلفة. ينتقلان في الهواء متوازيين وسقطا على أحد أوجه منشور ثلاثي فتغير اتجاه A بشكل أكبر من B أي الشعاعين يسير أبطأ خلال المنشور..........

أ) B ب) A ج) لا توجد اجابة صحيحة

16) عند سقوط شعاع ضوئي عمودي على منشور ثلاثي متساوي الأضلاع تكون زاوية السقوط الثانية..........

أ) 30 ب) 90 ج) 60 د) صفر

17- في المنشور الثلاثي عند زيادة زاوية السقوط φ_1 فإن ....

	θ_1	φ_2	θ_2
أ	تزداد	تزداد	تقل
ب	تقل	تزداد	تزداد
ج	تزداد	تقل	تقل
د	تقل	تقل	تزداد

18- سقط شعاع ضوئي موازٍ للضلع ج ب كما بالرسم ، تكون زاوية خروج الشعاع الضوئي من المنشور تقريبا ...... اذ علمت أن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوي 1.5



(أ) 45
(ب) 28
(ج) 17
(د) 62

19- الشكل المقابل يوضح منشور ثلاثي زجاجي قائم الزاوية معامل انكساره 1.6 وضع على أحد أوجهه سائل معامل انكساره 1.3 فإذا سقط شعاع ضوئي عموديا على أحد ضلعي القائمة كما بالشكل. فإن زاوية سقوط الشعاع الضوئي على الوجه X للمنشور تكون..........



(أ) 90
(ب) أكبر من الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل
(ج) أقل من الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل
(د) تساوي الزاوية الحرجة بين المنشور والسائل

20- سقط شعاع ضوئي عموديا على أحد أوجه منشور ثلاثي معامل انكسار مادته للضوء الساقط تساوي 1.65 فخرج الشعاع مماسا للوجه الآخر فتكون زاوية رأس المنشور........

(أ) 37 (ب) 48 (ج) 52 (د) 58

21- منشور ثلاثي معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ فإذا سقط شعاع ضوئي على أحد أوجهه بزاوية سقوط 45 وخرج بزاوية 45 تكون زاوية رأس المنشور..........

(أ) 45 (ب) 60 (ج) 72 (د) 80

22- الشكل المقابل يوضح منشور ثلاثي قائم الزاوية متساوي الساقين سقط شعاع ضوئي على أحد أوجهه موازيا لقاعدته وخرج من الوجه المقابل كما بالشكل. فإذا كان معامل انكسار مادته للضوء الساقط 1.5 تكون زاوية خروجه.......

(أ) 16.87
(ب) 25.8
(ج) 28.1
(د) 45



المنشور الثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف

بوركليت (١٠)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ تساوي زاوية رأس المنشور مع زاوية السقوط الثانية عندما يكون

(أ) الشعاع ساقط عموديا
(ب) الشعاع خارج عموديا
(ج) الشعاع خارج مماسا
(د) المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف

٢ النسبة بين زاوية الانكسار الأولى وزاوية السقوط الثانية في منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف

(أ) أكبر من الواحد الصحيح
(ب) أصغر من الواحد الصحيح
(ج) تساوي الواحد الصحيح
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣ النسبة بين زاوية السقوط الأولى إلى زاوية الخروج لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف

(أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(ج) تساوي الواحد
(د) لا يمكن تحديد الإجابة الا بمعرفة زاوية رأس المنشور

٤ اذا كانت زاوية الانحراف في وضع النهاية الصغرى للانحراف تساوي 30 وكانت زاوية رأس المنشور تساوي 60 فإن معامل انكسار مادة المنشور

(أ) 1.4 (ب) 1.7 (ج) 2 (د) 1.15

٥ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط على منشور ثلاثي بزاوية φ_1 في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.366 فإن زاوية الخروج وزاوية الانحراف الصغرى على الترتيب

(أ) 45 , 60
(ب) 60 , 60
(ج) 45 , 75
(د) 60 , 75

φ_1 θ_2

٦ منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فإذا كانت زاوية النهاية الصغرى للانحراف لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه المنشور 60 فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوي

(أ) 1.6 (ب) $\sqrt{2}$ (ج) 1.5 (د) $\sqrt{3}$

٧ الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين زوايا سقوط شعاع ضوئي φ_1 على أحد أوجه منشور ثلاثي وزوايا الانحراف α فإن زاوية رأس المنشور ومعامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط على الترتيب

(أ) 1.45 , 80
(ب) 1.5 , 60
(ج) 1.35 , 80
(د) 1.5 , 75

α 40° 60° φ_1

إعداد : أحمد محمود مالك



المنشور الثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف

بوكليت (١٠)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ تساوي زاوية رأس المنشور مع زاوية السقوط الثانية عندما يكون

(أ) الشعاع ساقط عموديا (ب) الشعاع خارج عموديا

(ج) الشعاع خارج مماسا (د) المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف

٢ النسبة بين زاوية الانكسار الأولى وزاوية السقوط الثانية في منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف

(أ) أكبر من الواحد الصحيح (ب) أصغر من الواحد الصحيح

(ج) تساوي الواحد الصحيح (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣ النسبة بين زاوية السقوط الأولى إلى زاوية الخروج لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد

(ج) تساوي الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة الا بمعرفة زاوية رأس المنشور

٤ اذا كانت زاوية الانحراف في وضع النهاية الصغرى للانحراف تساوي 30 وكانت زاوية رأس المنشور تساوي 60 فإن معامل انكسار مادة المنشور

(أ) 1.4 (ب) 1.7 (ج) 2 (د) 1.15

٥ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط على منشور ثلاثي بزاوية φ_1 في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور 1.366 فإن زاوية الخروج وزاوية الانحراف الصغرى على الترتيب

(أ) 45 , 60

(ب) 60 , 60

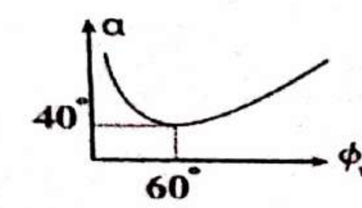
(ج) 45 , 75

(د) 60 , 75

٦ منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فإذا كانت زاوية النهاية الصغرى للانحراف لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه المنشور 60 فإن معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوي

(أ) 1.6 (ب) $\sqrt{2}$ (ج) 1.5 (د) $\sqrt{3}$

٧ الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين زوايا سقوط شعاع ضوئي φ_1 على أحد أوجه منشور ثلاثي وزوايا الانحراف α فإن زاوية رأس المنشور ومعامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط على الترتيب



(أ) 1.45 , 80 (ب) 1.5 , 60

(ج) 1.35 , 80 (د) 1.5 , 75



٨ في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن مجموع زاويتي الرأس والانحراف تساوي.....

(أ) زاوية السقوط
(ب) زاوية الخروج
(ج) ضعف زاوية السقوط
(د) نصف زاوية السقوط

٩ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى θ_1 وزاوية السقوط الثانية φ_2 عند مرور شعاع ضوئي خلال منشور ثلاثي فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوي 1.5 فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف تكون

(أ) 21.73
(ب) 17.27
(ج) 25.46
(د) 30.25

١٠ منشور ثلاثي زجاجي متساوي الأضلاع سقط على أحد جانبيه شعاعان ضوئيان بزوايا سقوط 40, 60 فكانت زاوية الانحراف واحدة لكل منهما فتكون زاوية النهاية الصغرى للانحراف هي.......

(أ) 30°
(ب) 45
(ج) 40
(د) 38.4

١١ عند تغيير الشعاع الضوئي الساقط على منشور بآخر طوله الموجي أكبر فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف....

(أ) تقل
(ب) تزداد
(ج) لا تتغير

١٢ منشور زاوية رأسه 60° ومعامل انكساره 1.5 مغمور في وسط حوض مملوء بالماء معامل انكساره 1.3 تكون زاوية النهاية الصغرى للمنشور.........

(أ) 9.4°
(ب) 10.5°
(ج) 21.1°
(د) 37.2°

١٣ عند تحلل الضوء إلى مكوناته في منشور ثلاثي فإن الضوء البنفسجي يكون أكثر انحرافا من الضوء الأحمر لأن..........

(أ) $n_r > n_v$
(ب) $\lambda_v > \lambda_r$
(ج) $\upsilon_v > \upsilon_r$
(د) جميع ما سبق

إعداد : أحمد محمود مالك



المنشور الرقيق

بوكليت (١١)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١) زاوية رأس المنشور الرقيق تكون

(أ) أقل من 10 (ب) تساوي 10 (ج) أكبر من 10 (د) أ و ب معا

٢) من العوامل التي تتوقف عليها زاوية الانحراف في المنشور الرقيق

(أ) زاوية رأس المنشور (ب) معامل انكسار مادته

(ج) الطول الموجي للضوء الساقط (د) جميع ما سبق

٣) عند سقوط شعاع ضوئي على منشور رقيق أي الحالات الآتية تمثل الحالة التي يكون عندها أكبر زاوية انحراف

(أ) $\varphi_1=6$ (ب) $\varphi_1=5$ (ج) $\varphi_1=7$ (د) جميعهم لهم نفس زاوية الإنحراف

٤) منشور رقيق من الزجاج معامل انكسار مادته 1.6 وزاوية رأسه 5 تكون زاوية انحراف الضوء فيه

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 6 (د) 8

٥) منشور رقيق زاوية رأسه 10 يحرف الأشعة الساقطة عليها بمقدار 5 يكون معامل انكسار مادته

(أ) 1.45 (ب) 1.59 (ج) 1.56 (د) 1.5

٦) منشور رقيق زاوية رأسه 9ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.72 وللضوء الأحمر 1.68 فإن قيمة الانفراج الزاوي بين الشعاعين الأزرق والأحمر تساوي

(أ) 0.12 (ب) 0.24 (ج) 0.28 (د) 0.36

٧) منشور رقيق زاوية رأسه 9ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.72وللضوء الأحمر 1.68 فإن معامل انكساره المتوسط يساوي

(أ) 1.66 (ب) 1.69 (ج) 1.7 (د) 1.71

٨) سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه 8 ومعامل انكسار مادته للون الأزرق 1.664وللون الأحمر 1.644 فإن قيمة قوة التفريق اللوني لهذا المنشور............

(أ) 0.03 (ب) 0.02 (ج) 0.04 (د) 0.05

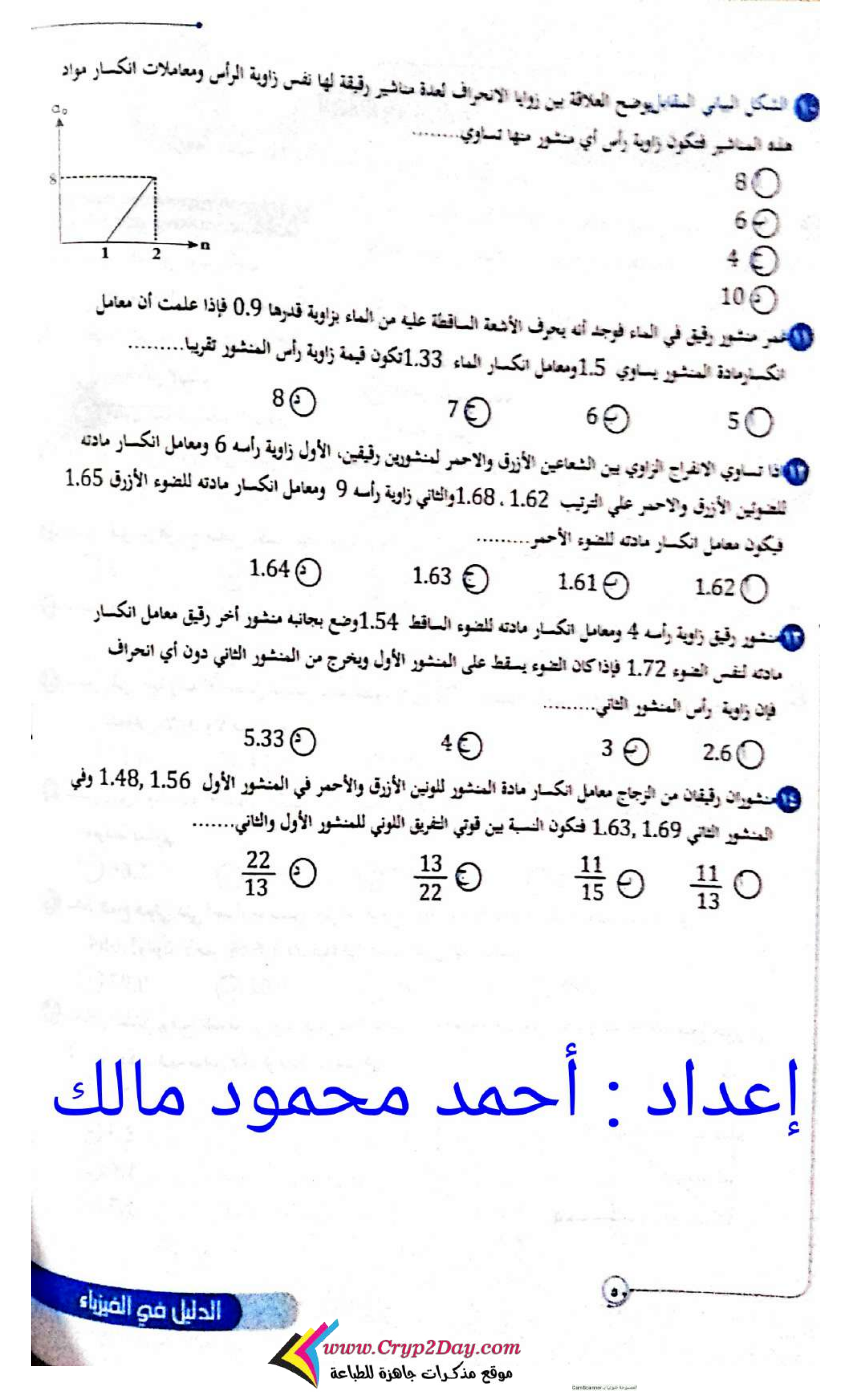
٩) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين زوايا الرأس لعدة مناشير رقيقة مصنوعة من نفس المادة وزاوية انحراف شعاع ضوئي في كل منها فتكون قيمة معامل انكسار مادة المناشير هي

(أ) 1.75

(ب) 1.3

(ج) 1.4

(د) 1.5



١٠ الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين زوايا الانحراف لعدة مناشير رقيقة لها نفس زاوية الرأس ومعاملات انكسار مواد هذه المناشير فتكون زاوية رأس أي منشور منها تساوي.......

أ) 8
ب) 6
ج) 4
د) 10

١١ غمر منشور رقيق في الماء فوجد أنه يحرف الأشعة الساقطة عليه من الماء بزاوية قدرها 0.9 فإذا علمت أن معامل انكسار مادة المنشور يساوي 1.5 ومعامل انكسار الماء 1.33 تكون قيمة زاوية رأس المنشور تقريبا.........

أ) 5　　ب) 6　　ج) 7　　د) 8

١٢ إذا تساوي الانفراج الزاوي بين الشعاعين الأزرق والأحمر لمنشورين رقيقين، الأول زاوية رأسه 6 ومعامل انكسار مادته للضوئين الأزرق والأحمر على الترتيب 1.62 ، 1.68 والثاني زاوية رأسه 9 ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.65 فيكون معامل انكسار مادته للضوء الأحمر.........

أ) 1.62　　ب) 1.61　　ج) 1.63　　د) 1.64

١٣ منشور رقيق زاوية رأسه 4 ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط 1.54 وضع بجانبه منشور آخر رقيق معامل انكسار مادته لنفس الضوء 1.72 فإذا كان الضوء يسقط على المنشور الأول ويخرج من المنشور الثاني دون أي انحراف فإن زاوية رأس المنشور الثاني.........

أ) 2.6　　ب) 3　　ج) 4　　د) 5.33

١٤ منشوران رقيقان من الزجاج معامل انكسار مادة المنشور للونين الأزرق والأحمر في المنشور الأول 1.56 ,1.48 وفي المنشور الثاني 1.69 ,1.63 فتكون النسبة بين قوتي التفريق اللوني للمنشور الأول والثاني.......

أ) $\frac{11}{13}$　　ب) $\frac{11}{15}$　　ج) $\frac{13}{22}$　　د) $\frac{22}{13}$

إعداد : أحمد محمود مالك



امتحان شامل
علي الفصل الثاني

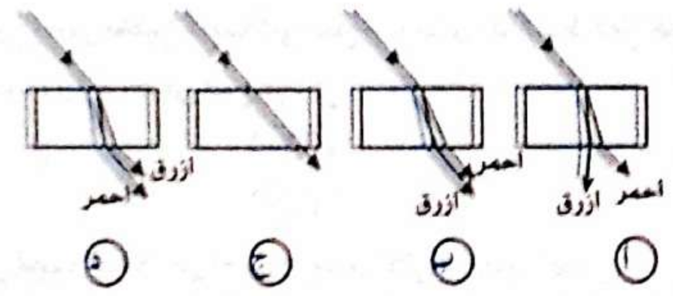
بوكليت (١٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

١ في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية في الوضع a ثم أديرت المرآة بزاوية θ بحيث أصبح موضعها b فإن الشعاع المنعكس سوف يدور بزاوية........

(أ) $\frac{\theta}{2}$ (ب) $\frac{\theta}{4}$ (ج) 2θ (د) 4θ

٢ شعاع ضوئي يتكون من اللونين الأزرق الأحمر، يسقط على أحد أوجه متوازي مستطيلات من الزجاج أي من الآتي يوضح المسار الصحيح للأشعة



(أ) (ب) (ج) (د)

٣ في الشكل المقابل، اذا كانت زاوية سقوط الشعاع الضوئي تساوي 23 يكون معامل انكسار مادة المنشور

(أ) 1.5
(ب) 1.43
(ج) 1.28
(د) 2.22

٤ في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن زاوية الانكسار الأولى تكون مساوية

(أ) زاوية رأس المنشور
(ب) نصف زاوية رأس المنشور
(ج) زاوية السقوط الأولى
(د) زاوية الخروج

٥ الشكل المقابل يوضح عدة أشعة ضوئية تسقط على السطح الفاصل بين الهواء والوسط X وكذلك يوضح المسار الصحيح لأحد هذه الأشعة. اذا كان معامل الانكسار المطلق للماء (Water) يساوي 1.333

١- أي من هذه الأشعة يمثله المسار EFG

(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D



٢- سيكون المسار EFG خط مستقيم اذا كان معامل انكسار الوسط X

(أ) أكبر من 1.333　　(ب) أقل من 1.333

(ج) يساوي 1.333　　(د) لا يمكن تحديد الإجابة

(٦) شعاع ضوئي ينتقل من وسط أكبر كثافة ضوئية لأخر أقل كثافة ضوئية. اذا كانت الزاوية الحرجة بين الوسطين هي X فإن أكبر زاوية انحراف للشعاع الساقط من الوسط الأكبر كثافة للأقل كثافة

(أ) 90-X　　(ب) 90-2X

(ج) 2X　　(د) 90+X

(٧) في الشكل المقابل : حتى يرتد الشعاع الساقط على نفسه يجب ان تكون قيمة الزاوية θ

40　Z　X　θ　Y

(أ) 40^o

(ب) 30^o

(ج) 100^o

(د) 50^o

(٨) الشكل المقابل يوضح لوح زجاجي موضوع عموديا على سطح مرآة مستوية فإذا سقط شعاع ضوئي من الهواء على المرآة مائلا عليها بزاوية 70تكون زاوية خروجه من اللوح الزجاجي

n = 1.47

(أ) 13.5　　(ب) 20

(ج) 39.7　　(د) 70

(٩) عند زيادة الطول الموجي للضوء الساقط على أحد أوجه منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف..........

(أ) تزداد　　(ب) تقل　　(ج) لا تتغير　　(د) لا يمكن تحديد الإجابة

(١٠) منشور رقيق قيمة زاوية رأسه تساوي قيمة انحراف شعاع ضوئي سقط على أحد أوجهه. فيكون معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط...........

(أ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$　　(ب) 2　　(ج) $\sqrt{2}$　　(د) 1

(١١) اذا كان حاصل جمع معاملي انكسار منشور رقيق للشعاعين الأزرق والاحمر 3.1وناتج طرحهما 0.1 تكون قيمة قوة التفريق اللوني للمنشور هي............

(أ) 0.18　　(ب) 1.1　　(ج) 0.2　　(د) 1.2

(١٢) الشكل المقابل شعاع ضوئي يسقط عموديا على أحد أوجه منشور ثلاثي ويخرج منحرفا بزاوية θ =15 يكون معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط..........

θ　45

(أ) 1.22　　(ب) 1.37

(ج) 2.73　　(د) 3.73

(١٣) ليفة ضوئية من الزجاج معامل انكساره 1.5 وضعت في الماء الذي معامل انكساره 1.33 كم تكون أقل زاوية سقوط شعاع ضوئي على الليفة بحيث يظل داخل الليفة الضوئية...........

(أ) 41,56　　(ب) 27.54　　(ج) 62.46　　(د) 48.44

14. منشور ثلاثي متساوي الأضلاع عند سقوط شعاع ضوئي على أحد وجهيه بزاوية سقوط 20 أو 70 يحدث عندهما نفس زاوية الانحراف فتكون زاوية النهاية الصغرى للانحراف ....

(أ) 20 (ب) 30 (ج) 40 (د) 23.16

15. إذا سقط شعاع ضوئي عمودياً على أحد أوجه منشور ثلاثي وخرج مماساً للوجه الآخر يكون ....

(أ) $A = 60$ (ب) $\varphi_c = A$ (ج) $\varphi_c = \alpha = A$ (د) $\varphi_1 = \theta_2$

16. ثلاثة أوساط مختلفة يسقط منها شعاع ضوئي فيكون الوسط الذي زاويته الحرجة أكبر ....

(أ) (ب) (ج)

17. في تجربة يونج عند استخدام مصدرين ضوئيين مختلفين النسبة بين طوليهما الموجيين $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{7}{8}$ فتكون النسبة بين المسافة بين مركزي هدبتين متتاليتين من نفس النوع ....

(أ) $\frac{7}{8}$ (ب) $\frac{8}{7}$ (ج) $\frac{49}{64}$ (د) $\frac{64}{49}$

18. سقط شعاع ضوئي طوله الموجي في الهواء 420 nm على سطح الماء، فإذا كان معامل انكسار الماء $\frac{4}{3}$ فإن الطول الموجي للضوء الأزرق في الماء يساوي ....

(أ) 300 nm (ب) 315 nm (ج) 480 nm (د) 560 nm

19. في الشكل المقابل يكون عدد الانعكاسات المتتالية للشعاع الضوئي عن المرآة اليمنى ....

مرآة مرآة
1.00 m
Incident beam
5.00°
1.00 m

(أ) 5
(ب) 6
(ج) 10
(د) 12

20. في ظاهرة حيود الضوء يحدث تغير للشعاع الضوئي في ....

(أ) الطول الموجي (ب) التردد
(ج) الاتجاه (د) جميع ما سبق

إعداد :أحمد محمود مالك

إعداد :أحمد محمود مالك

الوحدة الثانية :

خواص الموائع

الفصل الرابع :

خواص الموائع المتحركة



الفصل الرابع

السريان

بوكليت (١٢)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ السريان الهادئ هو سريان ....

(أ) طبقي (ب) مستقر (ج) انسيابي (د) جميع ما سبق

٢ النسبة بين معدل السريان الكتلي لسائل إلى معدل السريان الحجمي لنفس السائل يساوي

(أ) كثافة السائل

(ب) معامل لزوجة السائل

(ج) سرعة انسياب السائل

(د) الكثافة النسبية للسائل

٣ في السريان المستقر تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب في المقطع الواسع للأنبوبة التي ينساب فيها السائل وعددها في المقطع الضيق

(أ) أقل من الواحد

(ب) تساوي الواحد

(ج) أكبر من الواحد

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

٤ عندما تزداد مساحة مقطع أنبوبة ينساب فيها سائل انسيابا هادئا فإن كثافة خطوط الانسياب

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل كما هي (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٥ عندما تزداد سرعة سائل ينساب في أنبوبة سريان انسيابا هادئا فإن كثافة خطوط الانسياب

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل كما هي (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٦ إذا زاد قطر انبوبة يسري فيها سائل سريانا هادئا إلى الضعف فإن معدل السريان الحجمي

(أ) يزداد للضعف (ب) يزداد أربع أضعاف (ج) يزداد لمان أضعاف (د) يظل ثابتا

٧ اذا قلت مساحة مقطع انبوبة يسري فيها سائل سريانا هادئا إلى النصف فإن معدل السريان الكتلي

(أ) يزداد للضعف (ب) يزداد أربع أضعاف (ج) يزداد لمان أضعاف (د) يظل ثابتا

٨ النسبة بين كثافة خطوط الانسياب في المقطع الضيق الى كثافة خطوط الانسياب في المقطع الواسع لأنبوبة سريان يسري فيها سائل سريانا مستقرا ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) غير ذلك

٩ النسبة بين معدل السريان الكتلي في المقطع الضيق الى معدل السريان الكتلي في المقطع الواسع لأنبوبة سريان يسري فيها سائل سريانا مستقرا ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) غير ذلك

أي العلاقات البيانية الآتية تمثل معادلة الاستمرارية ....

(أ) V مقابل $\frac{1}{A}$ (ب) V مقابل A (ج) V مقابل $\frac{1}{r^2}$ (د) V مقابل r^2

في الشكل المقابل يسري سائل سريانا هادئا ، تكون سرعة السائل v

$V_2=1.5 m/s$

$V_1=3 m/s$

v

(أ) 1.5 m/s
(ب) 3.0 m/s
(ج) 2.25 m/s
(د) 1.0 m/s

أنبوبة مياه قطر مقطعها عند الطابق الأرضي 3.2 cm وعند الطابق العلوي 1.6 cm فإذا كان الماء يسري سريانا هادئا خلال الأنبوبة بحيث كانت سرعته عند الطابق الأرضي 1 m/s وعلما بأن كثافة الماء تساوي $1000 Kg/m^3$ فإن:

1- سرعة سريان الماء عند الطابق العلوي يساوي تقريبا...........

(أ) 1 m/s (ب) 2 m/s (ج) 4 m/s (د) 3 m/s

2- معدل التدفق الحجمي عند الطابق الأرضي يساوي تقريبا...........

(أ) $600 cm^3/s$ (ب) $400 cm^3/s$ (ج) $1600 cm^3/s$ (د) $800 cm^3/s$

3- معدل التدفق الكتلي للماء عند الطابق العلوي يساوي تقريبا...........

(أ) 400 g/s (ب) 600 g/s (ج) 800 g/s (د) 1600 g/s

مضخة مساحة مقطعها $5 cm^2$ يندفع الماء من فوهتها بسرعة 10 m/s. علما بأن كثافة الماء تساوي $1000 Kg/m^3$ تكون كتلة الماء المنساب خلال 10 دقائق هي...........

(أ) 0.3 tons (ب) 0.055 tons (ج) 3 tons (د) 3000 tons

أنبوبة قطرها 3 cm استخدمت لصب 10 Kg من سائل كثافته $0.8 g/cm^3$ في اناء فإذا استغرقت عملية الصب 10 s تكون سرعة خروج الماء من الأنبوبة ....

(أ) 0.44 m/s (ب) 1.77 m/s (ج) 0.44 cm/s (د) 17.7 m/s

يسري سائل سريانا مستقرا في أنبوبة نصف قطرها r بسرعة v تنتهي باختناق نصف قطره 0.25 r فإن سرعة السريان خلال الطرف الضيق ....

(أ) 0.25 v (ب) 0.0625 v (ج) 4 v (د) 16 v

أنبوبة مياه قطرها 4 cm استخدمت في ملء خزان مكعب الشكل طول ضلعه 204.5 cm فإذا كان السريان هادئا وسرعة اندفاع الماء من الأنبوبة 3 m/s فإن الزمن اللازم لملء الخزان يكون

(أ) 91 s (ب) 363 s (ج) 2268 s (د) 18148 s

17 شريان نصف قطره 4 mm وسرعة سريان الدم فيه 4 cm/s يتشعب إلى 80 شعيرة نصف قطر كل منها 1 mm تكون سرعة الدم في كل شعيرة ....

(أ) 0.08 cm/s (ب) 8 cm/s (ج) 0.8 cm/s (د) 0.8 m/s

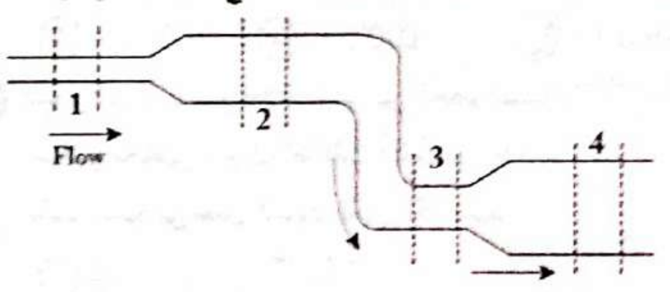
18 أنبوبة رئيسية يسري بها ماء سريانا هادئا، وتتفرع إلى عدد من الأنابيب الفرعية المتماثلة فإذا كان قطر الأنبوبة الفرعية تسع قطر الأنبوبة الرئيسية وسرعة سريان الماء في الأنبوبة الرئيسية ثلث سرعة سريانه في الأنبوبة الفرعية. يكون عدد الأنابيب الفرعية

(أ) 3 (ب) 9 (ج) 27 (د) 81

19 الشكل المقابل يوضح أنبوبة سريان ذات عدة تفرعات، واتجاه سريان السائل ومعدل الانسياب الحجمي بوحدة cm^3/s لكل تفرع ما عدا تفرع واحد فإن :

	اتجاه السريان في التفرع الناقص	معدل السريان الحجمي للسائل عند التفرع الناقص (cm^3/s)
(أ)	للداخل	5
(ب)	للخارج	5
(ج)	للداخل	13
(د)	للخارج	13

20 الشكل المقابل يوضح سريان ماء من أعلى لأسفل سريانا مستقرا خلال أنبوبة. يكون ترتيب المقاطع الأربعة للأنبوبة وفقا لـ



١- سرعات سريان السائل

(أ) $V_1>V_3>V_2>V_4$

(ب) $V_1=V_2=V_3=V_4$

(ج) $V_1<V_2<V_3<V_4$

(د) $V_1<V_2=V_3<V_4$

٢- معدل السريان الحجمي

(أ) $(Qv)_1>(Qv)_2=(Qv)_3>(Qv)_4$ (ب) $(Qv)_1=(Qv)_2=(Qv)_3=(Qv)_4$

(ج) $(Qv)_1<(Qv)_2<(Qv)_3<(Qv)_4$ (د) $(Qv)_1<(Qv)_2<(Qv)_3<(Qv)_4$

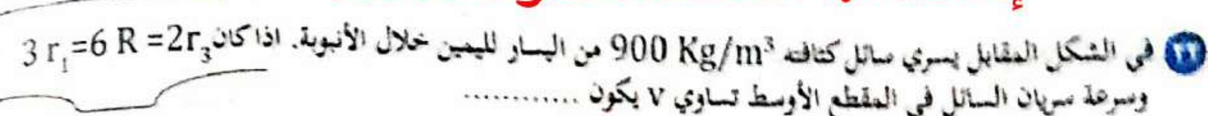
21 الشكل المقابل يوضح أنبوبة أفقية يسري بها ماء كثافته $1000\ Kg/m^3$ سريانا مستقرا من اليسار لليمين ثم لخارج الأنبوبة ، اذا كان $v_1=15\ m/s$ و $d_1=3\ cm$ و $d_2=5\ cm$ و $\pi=3.14$ يكون :

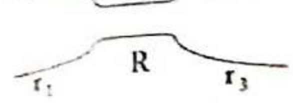
١- كتلة الماء المندفعة للهواء خلال 10 mins

(أ) 1590 Kg (ب) 25434 Kg (ج) 6359 Kg (د) 17663 Kg

٢- سرعة السريان v_2

(أ) 1.35 m/s (ب) 5.4 m/s (ج) 9 m/s (د) 21.6 m/s



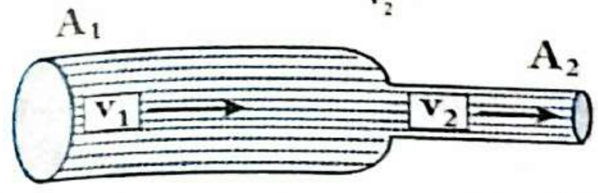


٢٢ في الشكل المقابل يسري سائل كثافته $900\ Kg/m^3$ من اليسار لليمين خلال الأنبوبة. اذا كان $3r_1 = 6R = 2r_3$ وسرعة سريان السائل في المقطع الأوسط تساوي v يكون ....

(أ) $9v_1 = 36v = 4v_3$ (ب) $3v_1 = 6v = 2v_3$

(ج) $16v_1 = 6v = 4v_3$ (د) $16v_1 = 4v = 36v_3$

٢٣ الشكل المقابل يوضح أنبوبة يسري خلالها سائل سريانا مستقرا تكون النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$



(أ) $\frac{A_2}{A_1}$ (ب) $\frac{A_1}{A_2}$

(ج) $\frac{\sqrt{A_2}}{\sqrt{A_1}}$ (د) $\frac{\sqrt{A_1}}{\sqrt{A_2}}$

٢٤ عندما ينساب الماء من صنبور للأسفل ماذا يحدث لقطر مقطع الماء المنساب أثناء انسيابه نحو الأرضية

(أ) يقل (ب) يزداد

(ج) يظل ثابت (د) يظل ثابت وكذلك تظل سرعة السريان ثابتة

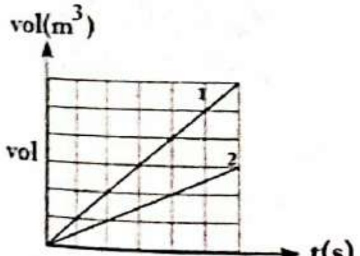
٢٥ صنبوران عند استخدام أحدهما فقط لملء حوض استغرق 20 min وعند استخدام الأخر فقط لملئ الحوض استغرق 30min اذا استخدم الصنبورين معا فإن الوقت المستغرق لملئ الحوض..........

(أ) 50 min (ب) 25 min (ج) 12 min (د) 8 min

٢٦ 3 صنابير عند استخدامها معا لملء حوض استغرقت 20 min وعند استخدام الأول فقط استغرق 40 min واذا استخدم الثاني فقط استغرق 120 min يكون الوقت المستغرق لملئ الحوض اذا استخدم الصنبور الثالث فقط

(أ) 60 min (ب) 100 min (ج) 30 min (د) 15 min

٢٧ الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين الحجم المنساب لسائل معين يسري سريانا مستقرا خلال أنبوبة مع الزمن لسائلين مختلفين 1 و 2. اذا كانت النسبة بين كثافتيهما $\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{3}{2}$ تكون النسبة بين معدل السريان الكتلي لكل منهما



(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{2}{3}$

٢٨ الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين سرعة سريان سائل كثافته $800\ Kg/m^3$ عند نقطة في أنبوبة ومقلوب مساحة مقطع الأنبوبة عند تلك النقطة

V(m/s)

4, 3, 2, 1

5 10 15 20 25 → $\frac{1}{A}$ (m^{-2})

١- يكون معدل السريان الكتلي

(أ) 160 Kg/s

(ب) 128 Kg/s

(ج) 100 Kg/s

(د) 50 Kg/s

٢- كتلة السائل المنساب من الأنبوبة خلال 10 s

(أ) 1600 Kg (ب) 1280 Kg (ج) 1000 Kg (د) 500 Kg

الفصل الرابع
اللزوجة
بوكليت (١٤)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ ترجع مقاومة السوائل لحركة الأجسام خلالها إلى ....

(أ) لزوجة السائل (ب) كثافة السائل (ج) أ وب معا (د) لا توجد إجابة صحيحة

٢ كلما زادت مقاومة السائل لحركة الجسم خلاله فهذا يعني أن لزوجته

(أ) زادت (ب) قلت (ج) لم تتغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣ يتوقف معامل لزوجة السائل على

(أ) نوع السائل فقط (ب) درجة الحرارة فقط

(ج) أ و ب معا (د) لا توجد إجابة صحيحة

٤ عند ارتفاع درجة حرارة سائل فإن معامل لزوجته

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) لا يتغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٥ اذا زادت درجة حرارة سائل فإن قابليته للانسياب

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) لا تتغير (د) يعتمد على نوع السائل

٦ تكون قابلية الزيوت المستخدمة لتشحيم الآلات المعدنية للانسياب

(أ) كبيرة (ب) صغيرة (ج) متوسطة (د) ب و ج معا

٧ وحدة قياس معامل لزوجة السائل

(أ) Kg/m.s (ب) Kg.m/s (ج) $N.m^2/s$ (د) ب وج معا

٨ في السرعات الصغيرة نسبيا أو المتوسطة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته

(أ) طرديا مع سرعة السيارة (ب) طرديا مع مربع سرعة السيارة

(ج) عكسيا مع سرعة السيارة (د) عكسيا مع مربع سرعة السيارة

٩ في السرعات الكبيرة للسيارة تتناسب مقاومة الهواء الناتجة عن لزوجته

(أ) طرديا مع سرعة السيارة (ب) طرديا مع مربع سرعة السيارة

(ج) عكسيا مع سرعة السيارة (د) عكسيا مع مربع سرعة السيارة

١٠ عند زيادة القوة المماسية المؤثرة على لوح ينزلق على سائل لزج فوق أرضية سيراميكية فإن معامل لزوجة السائل

(أ) يزداد (ب) يقل (ج) لا يتغير (د) لا يمكن تحديد الإجابة

١١ سرعة ترسيب الدم في الأشخاص المصابين بالحمى الروماتيزمية يكون .... المعدل الطبيعي

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) يساوي (د) غير ذلك

١٢ عند زيادة حجم كرات الدم الحمراء فإن هذا يؤدي إلى ...... سرعتها عن المعدل الطبيعي

(أ) زيادة (ب) نقصان (ج) لا تتغير (د) غير ذلك



(١٣) نقصان حجم كرات الدم الحمراء دليل على مرض

(أ) الأنيميا (ب) النقرس (ج) البلهارسيا (د) الكورونا

(١٤) سرعة الماء في الترع والأنهار عند السطح....... سرعته عند القاع

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) يساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

(١٥) سرعة الماء في النهر عند منتصفه عند السطح ...... سرعته عند ضفة النهر عند السطح

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) يساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

(١٦) لوح مربع الشكل طول ضلعه 75 cm ينزلق على لوح أخر ساكن بسرعة 2 cm/s. اذا كان سمك طبقة السائل بين اللوحين 3 mm ومعامل لزوجة السائل $0.2\ N.s/m^2$ يكون مقدار القوة المماسية المؤثرة على اللوح

(أ) 7.5 N (ب) 75 N (ج) 0.75 N (د) 0.075 N

(١٧) لوح دائري الشكل ينزلق على لوح أخر ساكن بسرعة 2 cm/s عندما أثرت عليه قوة مماسية قدرها 10 N اذا كان سمك طبقة السائل بين اللوحين 3 mm ومعامل لزوجة السائل $2\ N.s/m^2$ تكون مساحة اللوح

(أ) $7.5\ m^2$ (ب) $75\ m^2$ (ج) $0.75\ m^2$ (د) $0.075\ m^2$

(١٨) لوح مستطيل الشكل طوله 10 cm وعرضه 5 cm ينزلق على لوح أخر ساكن بسرعة 2 m/s عندما أثرت عليه قوة مماسية قدرها 1 N اذا كان سمك طبقة السائل بين اللوحين 3 mm يكون معامل لزوجة السائل

(أ) $0.3\ N.s/m^2$ (ب) $0.2\ N.s/m^2$ (ج) $2\ N.s/m^2$ (د) $3\ N.s/m^2$

(١٩) طبقة من سائل لزج سمكها 10 cm موضوعة بين لوحين مستويين متوازيين أفقيين ساكنين. اذا كان معامل لزوجة السائل $1\ N.s/m^2$ تكون القوة المماسية اللازمة لتحريك لوح ثالث مساحته $0.2\ m^2$ بسرعة 2 m/s وموازيا للوحين ويبعد عن أحدهما ضعف بعده عن الأخر

(أ) 4 N (ب) 6 N (ج) 12 N (د) 18 N

(٢٠) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق السرعة بين لوحين أفقيين متوازيين مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ وسمك طبقة سائل لزج موضوع بينهما عند التأثير على اللوح العلوي بقوة مماسية قدرها 10 N يكون معامل لزوجة السائل................

(أ) $0.05\ N.s/m^2$ (ب) $0.5\ N.s/m^2$ (ج) $5\ N.s/m^2$ (د) $3\ N.s/m^2$

(٢١) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق السرعة بين لوحين أفقيين متوازيين مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ وسمك طبقة سائل لزج موضوع بينهما لسائلين مختلفين 1 و 2 عندما تؤثر على اللوح العلوي قوة مماسية قدرها 10 N تكون النسبة بين معامل لزوجة السائل 1 الى معامل لزوجة السائل 2

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{\sqrt{3}}{1}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{3}{1}$

امتحان شامل علي الفصل الرابع

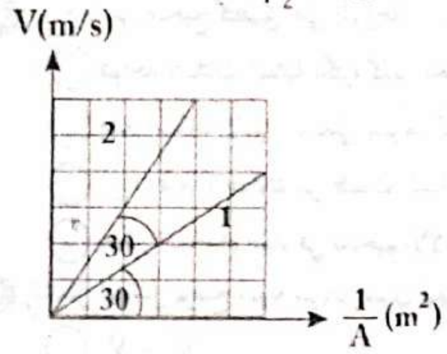
بوكليت (١٥)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ عندما ينساب الماء من صنبور للأسفل ماذا يحدث لقطر مقطع الماء المنساب أثناء انسيابه نحو الأرضية

ⓐ يقل ⓑ يزداد ⓒ يظل ثابت ⓓ يظل ثابت وكذلك تظل سرعة السريان ثابتة

٢ الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين سرعة سائل عند نقطة يسري سريانا مستقرا خلال أنبوبة مع مقلوب مساحة مقطع الأنبوبة عند تلك النقطة لسائلين مختلفين 1 و 2 ، اذا كانت النسبة بين كثافتيهما $\frac{3}{2} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$ تكون النسبة بين معدل السريان الكتلي لكل منهما



ⓐ $\frac{2}{3}$

ⓑ $\frac{3}{2}$

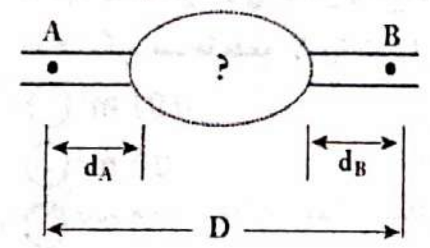
ⓒ $\frac{2}{1}$

ⓓ $\frac{1}{2}$

٣ لوح مستطيل الشكل طوله 10 cm وعرضه 5 cm ينزلق على لوح أخر ساكن عندما أثرت عليه قوة مماسية قدرها 10 N اذا كان سمك طبقة السائل بين اللوحين 3 mm ومعامل لزوجة السائل $1\ N.s/m^2$ تكون سرعة اللوح

ⓐ 0.67 m/s ⓑ 3 m/s ⓒ 6 m/s ⓓ 0.6 m/s

٤ الشكل المقابل يوضح أنبوبتي سريان متساويي المقطع نصف قطر كل منهما 2 cm يراد توصيلهما بأنبوبة أخرى بحيث تكون المسافة $d_A=d_B=30$ m والمسافة D=110 m وسرعة سريان السائل عند النقطتين A, B يساوي 2.5 m/s والفترة الزمنية التي تمضي بين مرور كمية من السائل من نقطة A لنقطة B تساوي 88.8 s يكون نصف قطر الأنبوبة المجهولة



ⓐ 1.8 cm

ⓑ 3.6 cm

ⓒ 7.2 cm

ⓓ 10.8 cm

٥ جدولي مياه يتحدا ليكونا نهرا، المجرى الأول عرضه 8.2 m وعمقه 3.4 m وسرعة سريان المياه فيه 2.3 m/s والمجرى الثاني عرضه 6.8 m وعمقه 3.2 m وسرعان سريان الماء خلاله 2.6 m/s اذا كان عرض النهر 10.5 m وسرعة سريان المياه خلاله 2.9 m/s يكون عمق النهر تقريبا ....

ⓐ 2 m ⓑ 4 m ⓒ 8 m ⓓ 16 m

٦ النسبة بين معدل السريان الكتلي في المقطع الضيق الى معدل السريان الكتلي في المقطع الواسع لأنبوبة سريان يسري فيها سائل سريانا مستقرا ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) غير ذلك

٧ في الشكل المقابل يسري سائل كثافته $900\ Kg/m^3$ من اليسار لليمين خلال الأنبوبة. اذا كان $3r_1 = 6R = 2r_3$ وسرعة سريان السائل في المقطع الأوسط تساوي v يكون....

r_1 R r_3

(أ) $3v_1 = 6v = 2v_3$

(ب) $9v_1 = 36v = 4v_3$

(ج) $16v_1 = 4v = 36v_3$

(د) $16v_1 = 6v = 4v_3$

٨ أي مما يلي صحيح كتطبيق على اللزوجة ....

(أ) تتواجد النباتات المائية بكثرة كلما ابتعدنا عن الشواطئ

(ب) يشعر سكان الأدوار السفلى بسرعة الرياح أكثر من سكان الأدوار العليا

(ج) تزداد قوة الاحتكاك بين طبقات السائل في فصل الشتاء عن الصيف

(د) يمكن استخدام الماء في تشحيم الآلات المعدنية

٩ الشكل المقابل يوضح أنبوبة سريان يسري فيها سائل سريانا هادئا يكون

A B

(أ) $V_A < V_B$

(ب) $V_A = V_B$

(ج) $V_A > V_B$

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

١٠ 3 صنابير عند استخدامها معا لملء حوض استغرقوا 20 min وعند استخدام الأول فقط استغرق 40 min واذا استخدم الثاني فقط استغرق 120 min يكون الوقت المستغرق لملئ الحوض اذا استخدم الصنبور الأول والثالث معا

(أ) 60 min (ب) 12 min (ج) 24 min (د) 10 min

١١ أنبوبة رئيسة يسري بها سائل سريانا مستقرا بحيث يدخلها $6\ m^3$ من السائل في الدقيقة تتفرع إلى عدد من الأنابيب الفرعية المتماثلة n الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين سرعة سريان السائل خلال كل أنبوبة فرعية ومقلوب عدد الأنابيب الفرعية يكون مساحة مقطع الأنبوبة الفرعية

V(m/s)

1 2 3 4

0.1 0.2 0.3 0.4 $\frac{1}{n}$

(أ) $0.01\ m^2$

(ب) $0.1\ m^2$

(ج) $1\ m^2$

(د) $10\ m^2$

١٢ عند سريان السائل من المقطع الواسع للمقطع الضيق خلال أنبوبة سريان يسري خلالها السائل سريانا مستقرا فإن خطوط الانسياب ......

(أ) تتقارب (ب) تتباعد (ج) تظل كما هي (د) لا يمكن تحديد الاجابة

⑭ زيادة حجم كرات الدم الحمراء دليل على مرض

(أ) الأنيميا (ب) النقرس (ج) البلهارسيا (د) الكورونا

⑮ أنبوبة مياه يسري خلالها سائل سريانا مستقرا. تتفرع إلى عدد من الأنابيب المتماثلة. إذا كان قطر كل أنبوبة فرعية يساوي $\frac{1}{5}$ قطر الأنبوبة الرئيسية وسرعة الماء خلال الأنبوبة الفرعية 20% سرعته خلال الأنبوبة الرئيسية فإن عدد الأنابيب الفرعية

(أ) 25 (ب) 50 (ج) 125 (د) 250

⑯ أنبوبة سريان يسري بها سائل سريانا مستقرا مساحة مقطعها الواسع A عند سريان السائل خلال المقطع الضيق قلت سرعته بمقدار 20% من سرعته خلال المقطع الواسع. فإن مساحة المقطع الضيق

(أ) 5 A (ب) 2.5 A (ج) 0.8 A (د) 1.25 A

⑯ في الشكل المقابل سائل يسري سريانا مستقرا تكون النسبة $\frac{V_1}{V_2}$ ......

(أ) أكبر من الواحد (ب) تساوي الواحد

(ج) أقل من الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة

⑰ أي مما يلي ينطبق على السريان المضطرب ....

(أ) يملأ السائل الأنبوبة كلها

(ب) لا توجد دوامات في السائل

(ج) ممكن أن يحتوي السائل على فقاعات غازية داخله

(د) سرعة السائل ثابتة مع الزمن عند نفس النقطة خلال الأنبوبة

⑱ لوحين أفقيين متوازيين مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ بينهما طبقة من سائل لزج سمكها 2 mm الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المماسية المؤثرة على اللوح العلوي وفرق السرعة بين اللوحين يكون معامل لزوجة السائل

F(N)

1, 2, 3, 4

5 10 15 20 v(cm/s)

(أ) $0.004\ N.s/m^2$

(ب) $0.1\ N.s/m^2$

(ج) $0.04\ N.s/m^2$

(د) $0.01\ N.s/m^2$

⑲ سرعة ترسيب الدم في الأشخاص المصابين بالأنيميا يكون .... المعدل الطبيعي

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) يساوي (د) غير ذلك

⑳ طبقة من سائل لزج سمكها 10 cm موضوعة بين لوحين مستويين متوازيين أفقيين ساكنين. اذا كانت القوة المماسية اللازمة لتحريك لوح ثالث مساحته $0.2\ m^2$ بسرعة 2 m/s وموازيا للوحين ويبعد عن أحدهما ضعف بعده عن الأخر تساوي 18 N فإن معامل لزوجة السائل ......

(أ) $4.5\ N.s/m^2$ (ب) $0.1\ N.s/m^2$

(ج) $1\ N.s/m^2$ (د) $0.45\ N.s/m^2$



إعداد :أحمد محمود مالك

الدليل في الفيزياء

الامتحانات الشاملة علي المقرر

إعداد :أحمد محمود مالك

امتحانات شاملة

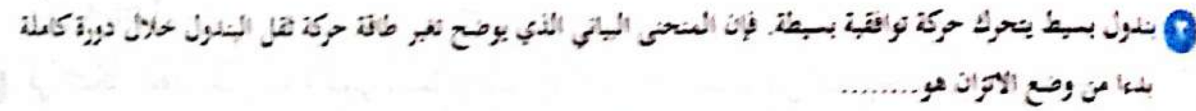
امتحان شامل (١)
علي المنهج

بوكليت (١٦)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

١ تمكن شخص من سماع صوت الرعد بعد 4 ثواني من رؤيته للبرق. اذا كانت سرعة الصوت في الهواء تساوي 344 m/s وسرعة الضوء في الهواء تساوي تقريبا $3x10^8$ m/s تكون المسافة بين الشخص ومصدر البرق ......

(أ) 344 m　(ب) 86 m　(ج) 1376 m　(د) 6880 m

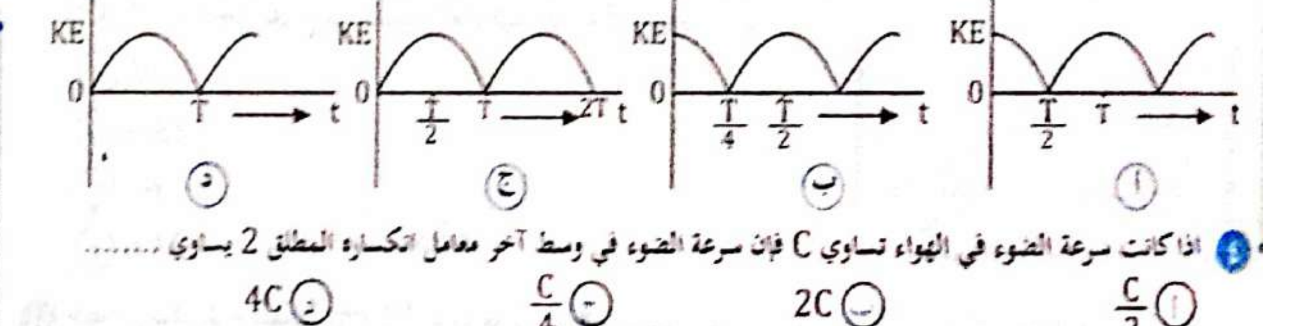


٢ في السريان المستقر تكون النسبة بين عدد خطوط الانسياب في المقطع الواسع للأنبوبة التي ينساب فيها السائل وعددها في المقطع الضيق.......

(أ) أقل من الواحد　(ب) تساوي الواحد

(ج) أكبر من الواحد　(د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣ بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة. فإن المنحنى البياني الذي يوضح تغير طاقة حركة ثقل البندول خلال دورة كاملة بدءا من وضع الاتزان هو.........



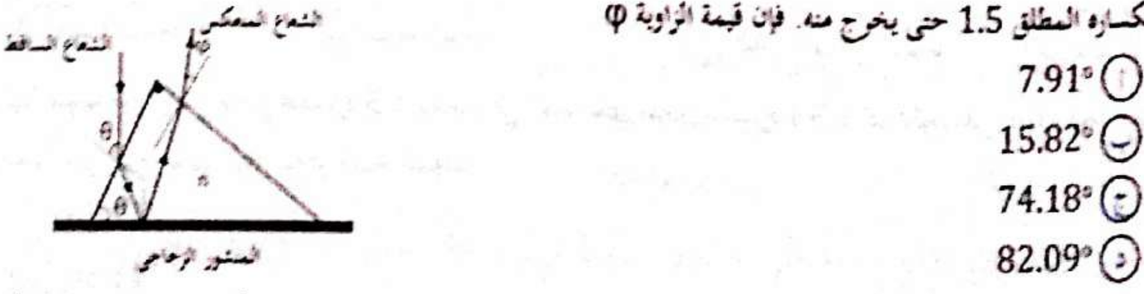
٤ اذا كانت سرعة الضوء في الهواء تساوي C فإن سرعة الضوء في وسط آخر معامل انكساره المطلق 2 يساوي ....

(أ) $\frac{C}{2}$　(ب) 2C　(ج) $\frac{C}{4}$　(د) 4C

٥ مصدر صوتي يصدر صوتاً تردده 2000 Hz فيسمعه شخص على بعد 0.6 Km بعد زمن 1.75 s فإن عدد الموجات التي يصدرها المصدر حتى يصل الصوت لشخص على بعد 6 m من مصدر الصوت يساوي

(أ) 333 موجة　(ب) 57 موجة　(ج) 35 موجة　(د) 343 موجة

٦ الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوئي يسقط من الهواء بزاوية $\theta=60°$ على أحد جوانب منشور زجاجي معامل انكساره المطلق 1.5 حتى يخرج منه. فإن قيمة الزاوية Φ



(أ) 7.91°

(ب) 15.82°

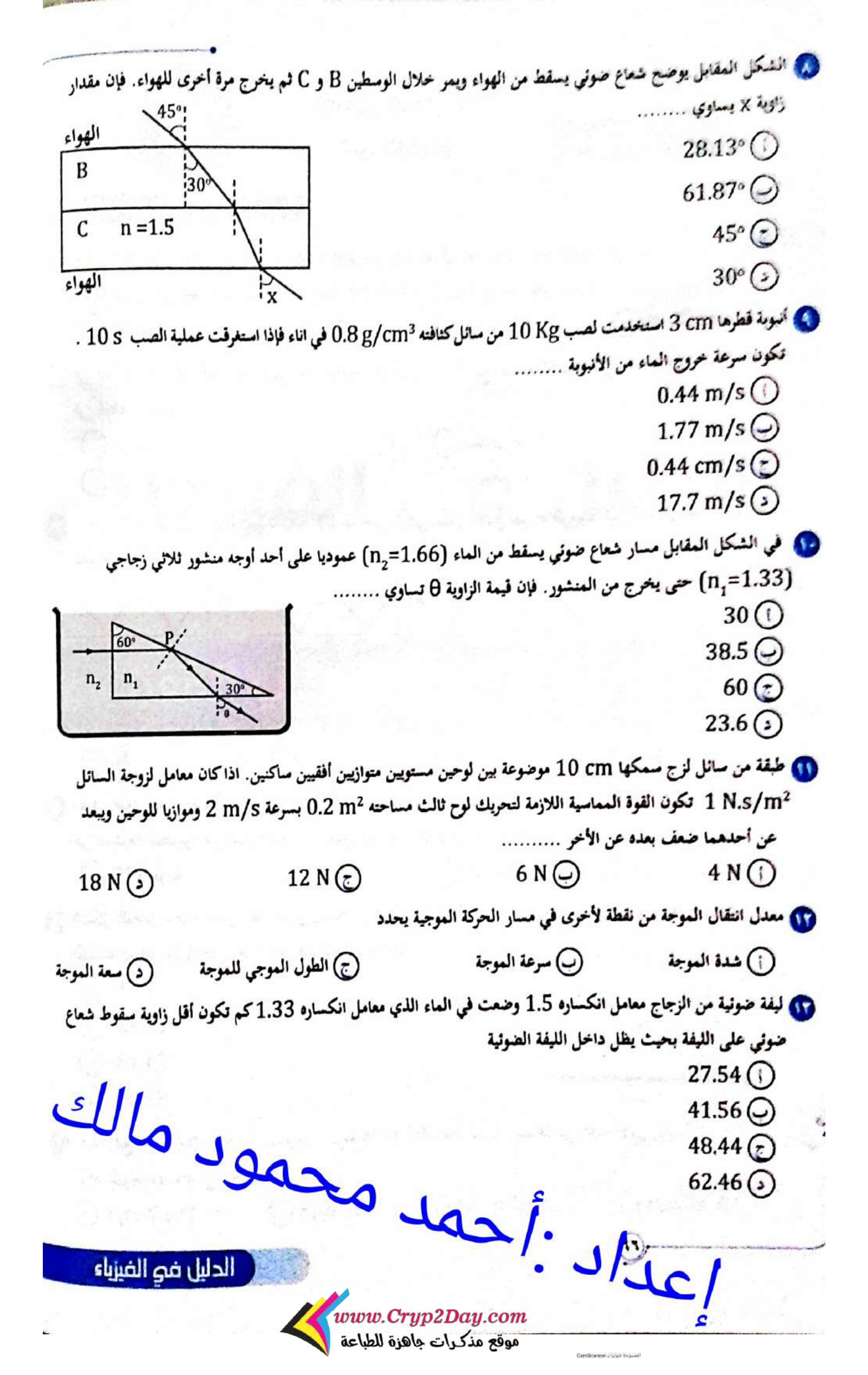
(ج) 74.18°

(د) 82.09°

٧ خيط رفيع تنتقل خلاله موجات مستعرضة بسرعة 300 m/s فإذا كانت المسافة بين القمة الأولى والسابعة 18 m يكون تردد الموجة الحادثة في الخيط

(أ) 116.7 m/s　(ب) 100 m/s　(ج) 16.67 m/s　(د) 58.33 m/s





٨ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط من الهواء ويمر خلال الوسطين B و C ثم يخرج مرة أخرى للهواء. فإن مقدار زاوية X يساوي ....

(أ) $28.13°$

(ب) $61.87°$

(ج) $45°$

(د) $30°$

٩ أنبوبة قطرها 3 cm استخدمت لصب 10 Kg من سائل كثافته $0.8\ g/cm^3$ في اناء فإذا استغرقت عملية الصب 10 s . تكون سرعة خروج الماء من الأنبوبة ....

(أ) 0.44 m/s

(ب) 1.77 m/s

(ج) 0.44 cm/s

(د) 17.7 m/s

١٠ في الشكل المقابل مسار شعاع ضوئي يسقط من الماء $(n_2=1.66)$ عموديا على أحد أوجه منشور ثلاثي زجاجي $(n_1=1.33)$ حتى يخرج من المنشور. فإن قيمة الزاوية θ تساوي ....

(أ) 30

(ب) 38.5

(ج) 60

(د) 23.6

١١ طبقة من سائل لزج سمكها 10 cm موضوعة بين لوحين مستويين متوازيين أفقيين ساكنين. اذا كان معامل لزوجة السائل $1\ N.s/m^2$ تكون القوة المماسية اللازمة لتحريك لوح ثالث مساحته $0.2\ m^2$ بسرعة 2 m/s وموازيا للوحين ويبعد عن أحدهما ضعف بعده عن الأخر ....

(أ) 4 N (ب) 6 N (ج) 12 N (د) 18 N

١٢ معدل انتقال الموجة من نقطة لأخرى في مسار الحركة الموجية يحدد

(أ) شدة الموجة (ب) سرعة الموجة (ج) الطول الموجي للموجة (د) سعة الموجة

١٣ ليفة ضوئية من الزجاج معامل انكساره 1.5 وضعت في الماء الذي معامل انكساره 1.33 كم تكون أقل زاوية سقوط شعاع ضوئي على الليفة بحيث يظل داخل الليفة الضوئية

(أ) 27.54

(ب) 41.56

(ج) 48.44

(د) 62.46

إعداد: أحمد محمود مالك

١٤ لوحين أفقيين متوازيين ساكنين مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ بينهما طبقة من سائل لزج سمكها 2 mm الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المماسية اللازمة لتحريك اللوح العلوي بسرعة v عند تغيير نوع السائل الموجود بين اللوحين . يكون مقدار السرعة v

F(N)

4
3
2
1
0
0.01 0.02 0.03 $\eta_{vs}(N.s/m^2)$

(أ) 2 m/s
(ب) 0.5 m/s
(ج) 4 m/s
(د) 0.25 m/s

١٥ شعاع ضوئي ينتقل من وسط أكبر كثافة ضوئية لأخر أقل كثافة ضوئية. اذا كانت الزاوية الحرجة بين الوسطين هي X فإن أكبر زاوية انحراف للشعاع الساقط من الوسط الأكبر كثافة للأقل كثافة

(أ) 90-X
(ب) 90-2X
(ج) 2X
(د) 90+X

١٦ منشور رقيق زاوية رأسه 4 ومعامل انكسار مادته للضوء الساقط 1.54 وضع بجانبه منشور أخر رقيق معامل انكسار مادته لنفس الضوء 1.72 فإذا كان الضوء يسقط على المنشور الأول ويخرج من المنشور الثاني دون أي انحراف فإن زاوية رأس المنشور الثاني ....

(أ) 2.6
(ب) 3
(ج) 4
(د) 5.33

١٧ في تجربة يونج الفرق في مسار الشعاعين الصادرين من الفتحتين إلى الهدبة المركزية

(أ) 0
(ب) λ
(ج) 2λ
(د) 3λ

١٨ عندما تتغير زاوية السقوط من 60 الى 30 فإن زاوية الانكسار سوف تتغير من 45 إلى ......

(أ) 22.5
(ب) 15
(ج) 24
(د) 23

١٩ تولدت موجة في وتر وكان ترددها 10 Hz والطول الموجي لها 0.5 m فإن سرعة الموجة خلال الوتر عندما يزداد التردد بمقدار 200% (وبفرض ثبوت قوة الشد وسعة الإهتزازة) تساوي....

(أ) 5 m/s
(ب) 15 m/s
(ج) 10 m/s
(د) 30 m/s

٢٠ منشور ثلاثي متساوي الأضلاع سلط على أحد أوجهه شعاع ضوئي بزاوية 40 فانكسر موازيا للقاعدة، فتكون زاوية الخروج...

(أ) 20
(ب) 40
(ج) 60
(د) 90





إعداد :أحمد محمود مالك

امتحان شامل (٢) علي المنهج

امتحانات شاملة — بوكليت (١٧)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي :

1. في تجربة يونج اذا كانت المسافة بين الشقين 0.1 mm والمسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع 3.75 mm والمسافة بين الحائل المعد لاستقبال الهدب والشقين 75 cm فيكون الطول الموجي للضوء المستخدم ....

(أ) 5000 Å (ب) 5400 Å (ج) 6000 Å (د) 6400 Å

2. الشكل المقابل يوضح موجة طولية تنتشر في وسط ما من الشمال لليمين بتردد 100 Hz فإذا كانت المسافة بين X و Y تساوي 100 m تكون سرعة الموجة خلال الوسط



(أ) $2000\ ms^{-1}$ (ب) $2200\ ms^{-1}$ (ج) $3300\ ms^{-1}$ (د) $4000\ ms^{-1}$

3. من العوامل التي تتوقف عليها زاوية الانحراف في المنشور الرقيق

(أ) زاوية رأس المنشور
(ب) معامل انكسار مادته
(ج) الطول الموجي للضوء الساقط
(د) جميع ما سبق

4. الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين زوايا سقوط شعاع ضوئي ϕ_1 على أحد أوجه منشور ثلاثي وزوايا الانحراف α فإن زاوية رأس المنشور ومعامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط على الترتيب ....

(أ) 60 ، 1.5
(ب) 80 ، 1.45
(ج) 75 ، 1.5
(د) 80 ، 1.35

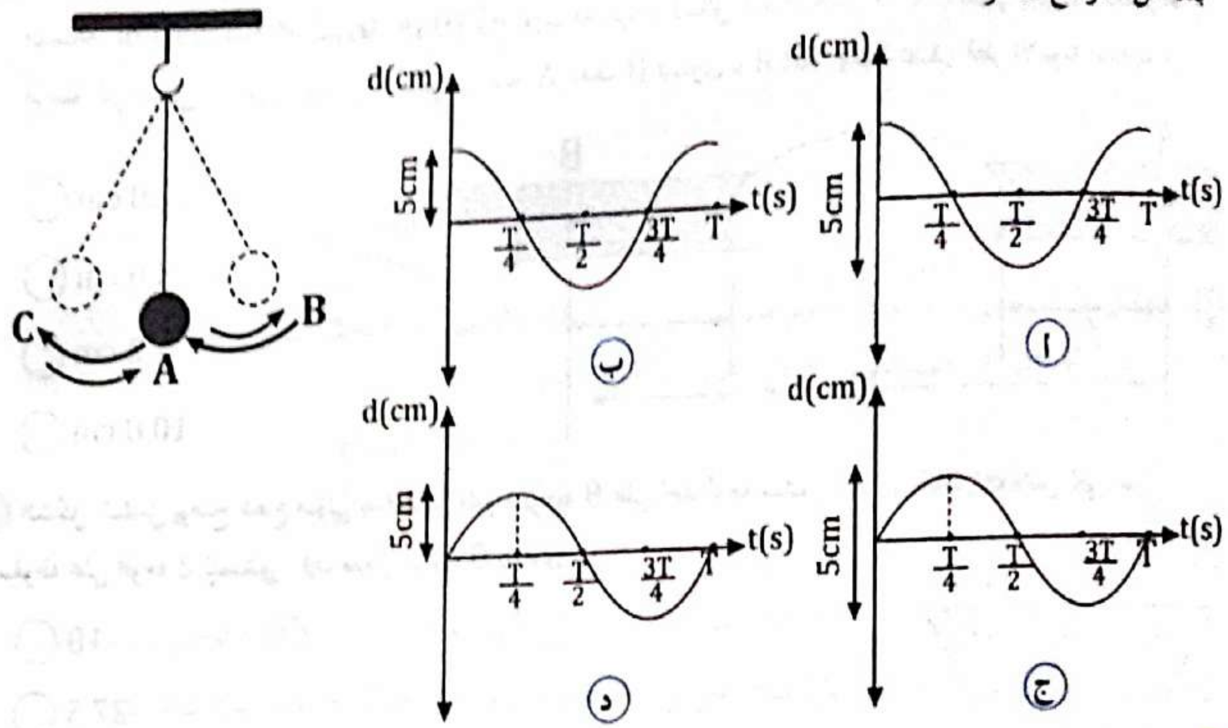
(الشكل: α ، 40° ، 60° ، ϕ_1)

5. اذا قلت مساحة مقطع انبوبة يسري فيها سائل سريانا هادئا إلى النصف فإن معدل السريان الكتلي .....

(أ) يزداد للضعف
(ب) يزداد أربع أضعاف
(ج) يزداد ثمان أضعاف
(د) يظل ثابتًا



٦ الشكل المقابل يوضح بندول بسيط. اذا تم سحب ثقل البندول من الموضع A إلى الموضع B حيث المسافة بين A و B تساوي 2.5 cm ثم ترك ليتحرك بحرية. فإن الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين إزاحة البندول والزمن خلال دورة كاملة بدءا من الموضع B هو



٧ شريحة زجاجية سمكها 4 cm تحتوي على نفس عدد موجات الضوء التي يحتويها 5 cm من الماء عند مرور ضوء احادي اللون خلالهما. اذا كان معامل الانكسار المطلق للماء يساوي $\frac{4}{3}$ فإن معامل الانكسار المطلق للزجاج يساوي

أ 5/3　　ب 5/4　　ج 16/15　　د 1.5

٨ اذا كانت المسافة بين القمة الثالثة والقمة الثامنة لموجة مستعرضة 20 m والزمن الذي يمضي بين مرور القمة الثانية والقمة السادسة بنقطة ثابتة في مسار حركة الموجة يساوي 0.1 s فإن سرعة انتشار الموجة تساوي.....

أ 114.3 m/s　　ب 160 m/s　　ج 166.7 m/s　　د 200 m/s

٩ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى θ_1 وزاوية السقوط الثانية ϕ_2 عند مرور شعاع ضوئي خلال منشور ثلاثي فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط يساوي 1.5

فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف تكون ....

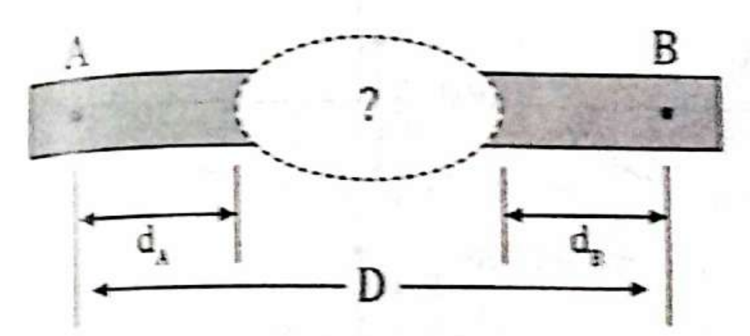
أ 17.27
ب 21.73
ج 25.46
د 30.25

Φ_2: 40°, 20° — θ_1: 20°, 40°

إعداد :أحمد محمود مالك

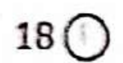
إعداد :أحمد محمود مالك

(١٠) الشكل المقابل يوضح أنبوبتي سريان متساويتي المقطع نصف قطر كل منهما 2 cm يراد توصيلهما بأنبوبة أخرى بحيث تكون المسافة $d_A=d_B=30$ m والمسافة D=110 m وسرعة سريان السائل عند المقطعين A, B يساوي 2.5 m/s والفترة الزمنية التي تمضي بين مرور كمية من السائل من نقطة A لنقطة B تساوي 88.8 s يكون نصف قطر الأنبوبة المجهولة



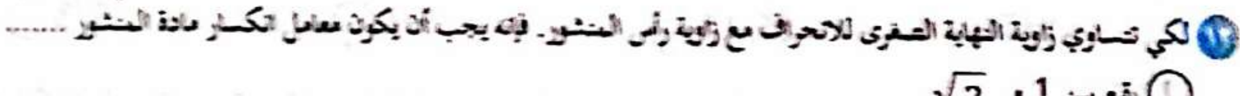
(أ) 1.8 cm
(ب) 3.6 cm
(ج) 7.2 cm
(د) 10.8 cm

(١١) الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط من الهواء بزاوية θ على أحد أوجه منشور ثلاثي وينعكس انعكاس كلي عند سقوطه على الوجه 2 للمنشور. فإن مقدار الزاوية θ يساوي



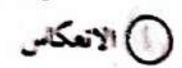
(أ) 18
(ب) 27.5
(ج) 42
(د) 60

(١٢) لكي تتساوي زاوية النهاية الصغرى للانحراف مع زاوية رأس المنشور. فإنه يجب أن يكون معامل انكسار مادة المنشور ....



(أ) يقع بين 1 و $\sqrt{2}$
(ب) يقع بين $\sqrt{2}$ و 2
(ج) أقل من 1
(د) أكبر من 2

(١٣) الشكل المقابل يوضح سيارة تمر بسرعة منتظمة عبر برجي ارسال يبثان نفس موجة الراديو. عند استماع سائق السيارة للمحطة التي يبثها البرجان لاحظ أن الصوت يخفت ويقوى بانتظام. يمكن تفسير هذه الظاهرة باستخدام خاصية ....



(أ) الانعكاس
(ب) الانكسار
(ج) التداخل
(د) الحيود

(١٤) طرقت شوكة رنانة ترددها 200 Hz ثم قربت من أحد طرفي أنبوبة مفتوحة الطرفين طولها 8 m فوصلت بداية الموجة الأولى إلى نهاية الأنبوبة عندما كانت الموجة السادسة على وشك دخول الأنبوبة. تكون سرعة الصوت في الهواء

(أ) 228.6 m/s
(ب) 266.7 m/s
(ج) 320 m/s
(د) 400 m/s



15. الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوئي يمر خلال متوازي مستطيلات من البلاستيك. فإن معامل الانكسار المطلق للبلاستيك يساوي ....

(أ) 1.2
(ب) 1.37
(ج) 1.65
(د) 2

16. محطة إرسال لاسلكي ترسل موجات نحو قمر صناعي وبعد 0.028 s استقبلت المحطة الموجات المنعكسة من القمر الصناعي فإن المسافة بين الأرض والقمر الصناعي تساوي ....

(أ) 4.2×10^{6} m/s
(ب) 8.4×10^{6} m/s
(ج) 1.07×10^{10} m/s
(د) 2.14×10^{10} m/s

17. ترجع مقاومة السوائل لحركة الأجسام خلالها إلى

(أ) لزوجة السائل
(ب) كثافة السائل
(ج) أ وب معا
(د) لا توجد إجابة صحيحة

18. لوح مربع الشكل طول ضلعه 75 cm ينزلق على لوح آخر ساكن بسرعة 2 cm/s. اذا كان سمك طبقة السائل بين اللوحين 3 mm ومعامل لزوجة السائل $0.2\ N.s/m^2$ يكون مقدار القوة المماسية المؤثرة على اللوح

(أ) 7.5 N
(ب) 75 N
(ج) 0.75 N
(د) 0.075 N

19. في الشكل المقابل:

حتى يرتد الشعاع الساقط على نفسه يجب أن تكون قيمة الزاوية θ

(أ) 30°
(ب) 40°
(ج) 50°
(د) 100°

20. اذا كانت زاوية الانحراف في وضع النهاية الصغرى للانحراف تساوي 30 وكانت زاوية رأس المنشور تساوي 60 فإن معامل انكسار مادة المنشور

(أ) 1.4
(ب) 1.7
(ج) 1.15
(د) 2

إعداد :أحمد محمود مالك





امتحان شامل (٣)
علي المنهج

بوكليت (١٨)

١ استخدمت تجربة توماس يونج في ....

(أ) اثبات الخواص الموجية للضوء
(ب) التوصل لسرعة الضوء في الهواء
(ج) دراسة ظاهرة الانكسار
(د) أ و ب معا

٢ نغمتان ترددهما 425 Hz ، 670 Hz ينتشران في الهواء. فإذا كان الطول الموجي لإحداهما يزيد عن الطول الموجي للأخرى بمقدار 30 cm تكون سرعة الصوت في الهواء

(أ) 320 m/s (ب) 343 m/s (ج) 349 m/s (د) 400 m/s

٣ منشور رقيق زاوية رأسه 9 ومعامل انكسار مادته للضوء الأزرق 1.72 وللضوء الأحمر 1.68 فإن قيمة الانفراج الزاوي بين الشعاعين الأزرق والأحمر تساوي

(أ) 0.12 (ب) 0.24 (ج) 0.28 (د) 0.36

٤ في تجربة توماس يونج استخدم ضوء طوله الموجي λ فتكونت 9 هدب مضيئة متتالية في كل 1.5 cm فيكون عدد الهدب المضيئة المتكونة في كل 1.5 cm عند استخدام ضوء طوله الموجي 1.5 λ هو

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 9 (د) 12

٥ مصدر صوتي تردده 960 Hz يصدر موجات صوتية سرعتها في الهواء 320 m/s فإن عدد الموجات التي تتكون بين هذا المصدر وحاجز يبعد عنها 15 m تساوي

(أ) 5 (ب) 21.3 (ج) 45 (د) 64

٦ تغطى أوجه المنشور العاكس بطبقة رقيقة من مادة غير عاكسة معامل انكسارها.....من معامل انكسار مادة المنشور

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) تساوي (د) ب أو ج

٧ عند سقوط شعاع ضوئي على أحد أوجه المنشور P المتساوي الأضلاع خرج من الوجه المقابل منحرفا عن مساره بزاوية ما. اذا تم وضع منشورين متماثلين Q, R كما بالشكل وسقط نفس الشعاع السابق بنفس الزاوية على المنشور p فإنه عند خروجه من المنشور R يعاني ....

P Q R

(أ) نفس الانحراف في الحالة السابقة
(ب) انحراف أكبر من الحالة السابقة
(ج) انحراف أقل من الحالة السابقة
(د) لا يمكن تحديد الإجابة

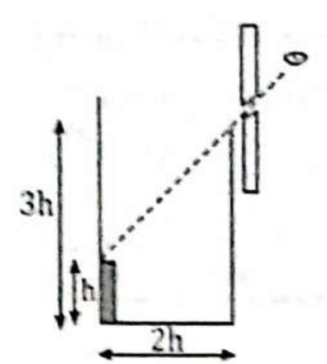
٨ النسبة بين معدل السريان الكتلي في المقطع الضيق الى معدل السريان الكتلي في المقطع الواسع لأنبوبة سريان يسري فيها سائل سريانا مستقرا ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) غير ذلك



٩ الشكل المقابل يوضح ناظر ما استطاع رؤية قمة قائم ارتفاعه h وموضع في اسفل حوض فارغ عند النظر إليه خلال فتحة. اذا تم ملء الحوض بسائل حتى ارتفاع 2h من قاع الحوض تمكن الناظر من رؤية النهاية السفلى للقائم.

فإن معامل الانكسار المطلق للسائل يساوي ....



(أ) $\frac{5}{2}$

(ب) $\sqrt{\frac{5}{2}}$

(ج) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

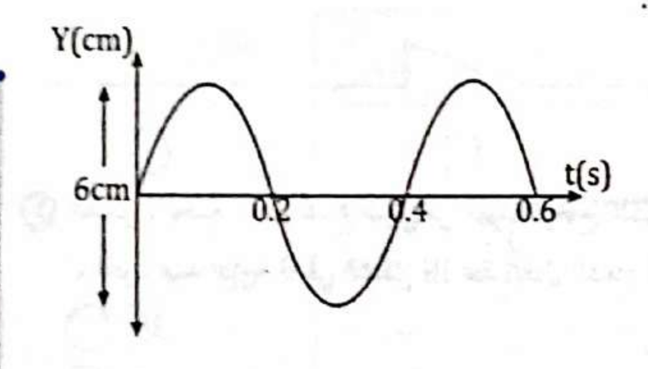
(د) $\frac{3}{2}$

١٠ أنبوبة رئيسية يسري بها ماء سريانا هادئا، وتتفرع إلى عدد من الأنابيب الفرعية المتماثلة فإذا كان قطر الأنبوبة الفرعية تسع قطر الأنبوبة الرئيسية وسرعة سريان الماء في الأنبوبة الرئيسية ثلث سرعة سريانه في الأنبوبة الفرعية. يكون عدد الأنابيب الفرعية

(أ) 3 (ب) 9 (ج) 27 (د) 81

١١ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الازاحة والزمن لنقطة في وسط ناقل لموجة مستعرضة.

فإن الاختيار الذي يعبر عن خصائص تلك الموجة هو ....



	السعة A (cm)	T (s)	(Hz)
(أ)	6	0.4	2.5
(ب)	3	0.8	1.25
(ج)	3	0.4	2.5
(د)	6	1.25	0.8

١٢ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق السرعة بين لوحين أفقيين متوازيين مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ وسمك طبقة سائل لزج موضوع بينهما لسائلين مختلفين 1 و 2 عندما تؤثر على اللوح العلوي قوة مماسية قدرها 10 N تكون النسبة بين معامل لزوجة السائل 1 الى معامل لزوجة السائل 2

V(m/s)
1
2
30°
30°
d(mm)

(أ) $\frac{1}{1}$

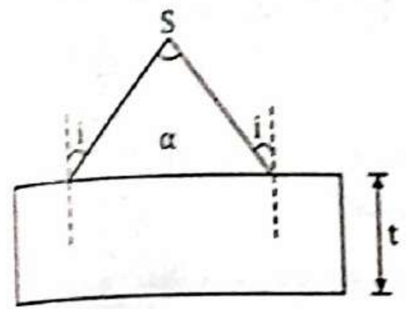
(ب) $\frac{\sqrt{3}}{1}$

(ج) $\frac{1}{3}$

(د) $\frac{3}{1}$

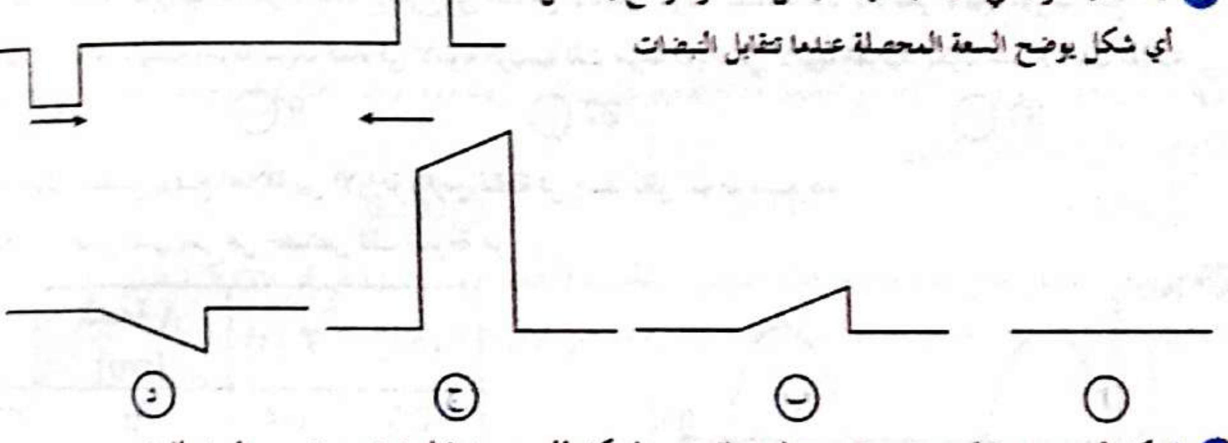


١٣ الشكل المقابل يوضح مصدر ضوئي (S) يخرج منه شعاعان ضوئيان بينهما زاوية α ليسقطا على أحد أوجه متوازي مستطيلات بنفس الزاوية (i) اذا كان سمك متوازي المستطيلات (t) ومعامل انكسار مادة المتوازي للضوء الساقط n فإن الزاوية بين الشعاعان بعد خروجهما من المنشور تساوي



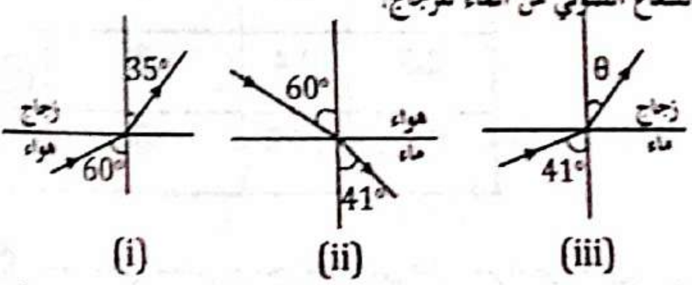
أ) zero
ب) α
ج) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$
د) $2\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$

١٤ نبضتان ينتشران في اتجاه بعضهما البعض كما هو موضح بالشكل
أي شكل يوضح السعة المحصلة عندما تتقابل النبضات



أ) ب) ج) د)

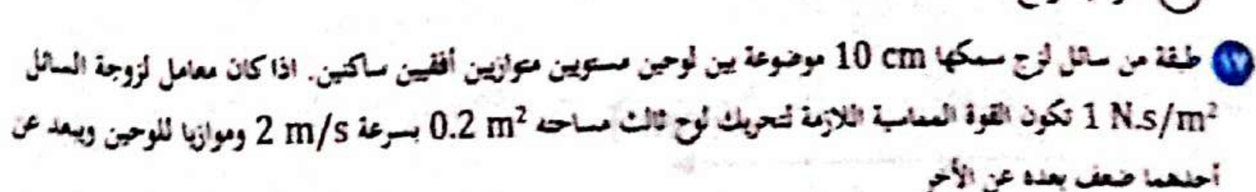
١٥ الشكل i يوضح انتقال شعاع ضوئي من الهواء للزجاج. الشكل ii يوضح انتقال شعاع ضوئي من الهواء للماء.
كم تكون قيمة الزاوية θ في الشكل iii عند انتقال الشعاع الضوئي من الماء للزجاج؟



أ) 30°
ب) 35°
ج) 60°
د) 41°

١٦ الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوئي يسقط على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع. للحصول على أقل انحراف للشعاع الضوئي فإنه لابد أن يكون ....

أ) P Q يكون أفقي
ب) Q R يكون أفقي
ج) R S يكون أفقي
د) أ او ب أو ج



١٧ طبقة من سائل لزج سمكها 10 cm موضوعة بين لوحين مستويين متوازيين أفقيين ساكنين. اذا كان معامل لزوجة السائل $1\ N.s/m^2$ تكون القوة المماسية اللازمة لتحريك لوح ثالث مساحته $0.2\ m^2$ بسرعة $2\ m/s$ وموازيا للوحين ويبعد عن أحدهما ضعف بعده عن الآخر

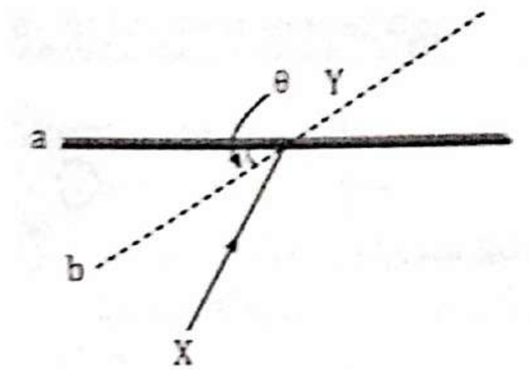
أ) 4 N
ب) 6 N
ج) 12 N
د) 18 N



(١٨) موجة صوتية ترددها 330 Hz تنتشر في الهواء بسرعة 330 m/s فإذا انتقلت الى هواء ساخن بحيث زادت سرعتها بنسبة 2% فإن الطول الموجي للموجة في الهواء الساخن يساوي

(أ) 1 m (ب) 1.02 m (ج) 2 m (د) 2.04 m

(١٩) في الشكل المقابل سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية في الوضع a ثم اديرت المرآة بزاوية θ بحيث أصبح موضعها b فإن الشعاع المنعكس سوف يدور بزاوية ....



(أ) $\frac{\theta}{2}$

(ب) $\frac{\theta}{4}$

(ج) 2θ

(د) 4θ

(٢٠) منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فإذا كانت زاوية النهاية الصغرى لانحراف شعاع ضوئي سقط على أحد أوجه المنشور هي 30 فإن ....

	زاوية الخروج	معامل انكسار مادة المنشور
(أ)	30	1.5
(ب)	30	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
(ج)	45	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
(د)	45	$\sqrt{2}$

إعداد :أحمد محمود مالك







امتحان شامل (٤)
علي المنهج

بوكليت (١٩)

اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي

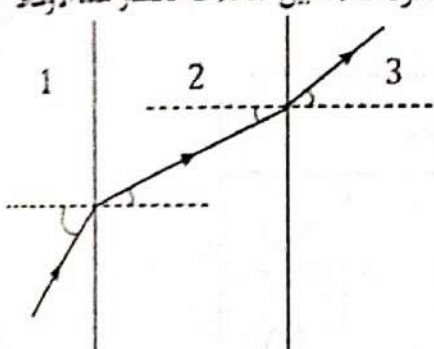
١ يتحدد لون الضوء المرئي بواسطة

(أ) سرعته (ب) تردده (ج) طوله الموجي (د) شدته

٢ في تجربة يونج من الممكن أن تتكون هدبة مظلمة على الحائل إذا كان فرق المسير لشعاعين صادرين من الفتحتين الضيقتين وملتقيان عند مركز الهدبة

(أ) 0 (ب) λ (ج) 1.5λ (د) 3λ

٣ الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوئي يمر خلال ثلاثة أوساط مختلفة 1,2,3 تكون العلاقة بين معاملات انكسار هذه الأوساط



(أ) $n_1 > n_2 > n_3$

(ب) $n_2 > n_1 > n_3$

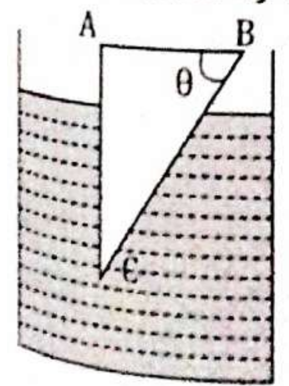
(ج) $n_3 > n_2 > n_1$

(د) $n_2 > n_3 > n_1$

٤ ألقي حجر في بحيرة فتكونت 50 موجة بعد 5 ثواني من لحظة اصطدام الحجر بالماء، وكان نصف قطر الدائرة الخارجية 2 m فإن سرعة انتشار الموجات تساوي

(أ) 20 m/s (ب) 2 m/s (ج) 4 m/s (د) 0.4 m/s

٥ الشكل المقابل يوضح منشور ثلاثي زجاجي معامل انكساره 1.5 موضوع جزئيا في الماء الذي معامل انكساره $\frac{4}{3}$ اذا سقط شعاع ضوئي عموديا على الوجه AB فإنه لكي يحدث له انعكاس كلي عند سقوطه على الوجه BC لابد ....

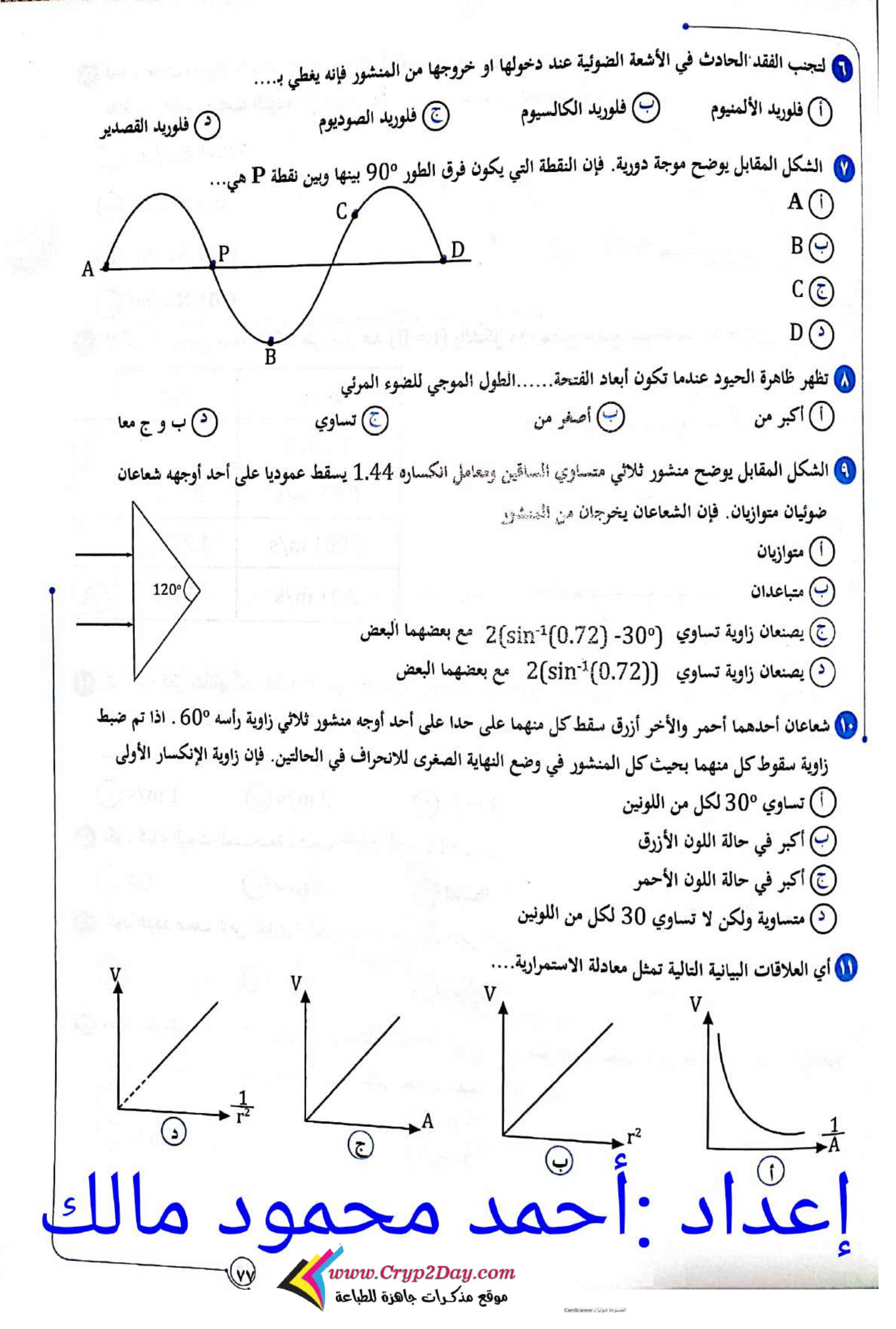


(أ) $\sin\theta \geq \frac{8}{9}$

(ب) $\frac{2}{3} < \sin\theta < \frac{8}{9}$

(ج) $\sin\theta \leq \frac{2}{3}$

(د) لا توجد اجابة صحيحة



⑥ لتجنب الفقد الحادث في الأشعة الضوئية عند دخولها او خروجها من المنشور فإنه يغطي بـ....

(أ) فلوريد الألمنيوم (ب) فلوريد الكالسيوم (ج) فلوريد الصوديوم (د) فلوريد القصدير

⑦ الشكل المقابل يوضح موجة دورية. فإن النقطة التي يكون فرق الطور 90° بينها وبين نقطة **P** هي...

(أ) A

(ب) B

(ج) C

(د) D

⑧ تظهر ظاهرة الحيود عندما تكون أبعاد الفتحة......الطول الموجي للضوء المرئي

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) تساوي (د) ب و ج معا

⑨ الشكل المقابل يوضح منشور ثلاثي متساوي الساقين ومعامل انكساره 1.44 يسقط عموديا على أحد أوجهه شعاعان ضوئيان متوازيان. فإن الشعاعان يخرجان من المنشور

(أ) متوازيان

(ب) متباعدان

(ج) يصنعان زاوية تساوي $2(\sin^{-1}(0.72) - 30^\circ)$ مع بعضهما البعض

(د) يصنعان زاوية تساوي $2(\sin^{-1}(0.72))$ مع بعضهما البعض

⑩ شعاعان أحدهما أحمر والأخر أزرق سقط كل منهما على حدا على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 60° . اذا تم ضبط زاوية سقوط كل منهما بحيث كل المنشور في وضع النهاية الصغرى للانحراف في الحالتين. فإن زاوية الإنكسار الأولى

(أ) تساوي 30° لكل من اللونين

(ب) أكبر في حالة اللون الأزرق

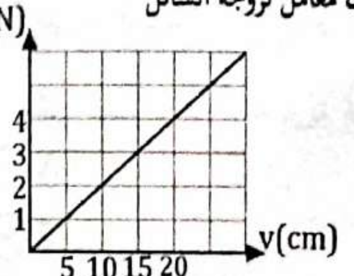
(ج) أكبر في حالة اللون الأحمر

(د) متساوية ولكن لا تساوي 30 لكل من اللونين

⑪ أي العلاقات البيانية التالية تمثل معادلة الاستمرارية....

إعداد: أحمد محمود مالك

١٣ لوحان أفقيان متوازيان مساحة كل منهما $0.1\ m^2$ بينهما طبقة من سائل لزج سمكها 2 mm الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المماسية المؤثرة على اللوح العلوي وفرق السرعة بين اللوحين يكون معامل لزوجة السائل



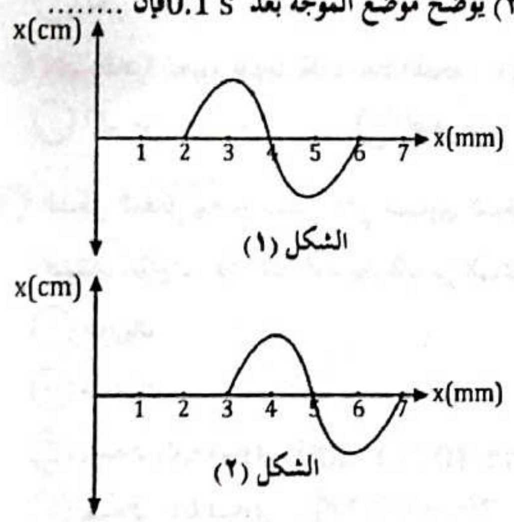
أ) $0.004\ N.s/m^2$

ب) $0.1\ N.s/m^2$

ج) $0.04\ N.s/m^2$

د) $0.01\ N.s/m^2$

١٣ الشكل (١) يوضح موجة متحركة على حبل عند $(t = 0)$ والشكل (٢) يوضح موضع الموجة بعد 0.1 s فإن ....



	التردد	السرعة
أ	5 Hz	0.1 m/s
ب	2.5 Hz	0.01 m/s
ج	1.25 Hz	0.001 m/s
د	5 Hz	0.01 m/s

١٤ أنبوبة مياه قطر مقطعها عند الطابق الأرضي 3.2 cm وعند الطابق العلوي 1.6 cm فإذا كان الماء يسري سريانا هادئا خلال الأنبوبة بحيث كانت سرعته عند الطابق الأرضي 1 m/s وعلما بأن كثافة الماء تساوي $1000\ Kg/m^3$ فإن سرعة سريان الماء عند الطابق العلوي يساوي تقريبا

أ) 1 m/s ب) 2 m/s ج) 3 m/s د) 4 m/s

١٥ تكون قابلية الزيوت المستخدمة لتشحيم الآلات المعدنية للانسياب

أ) كبيرة ب) صغيرة ج) متوسطة د) ب و ج معا

١٦ يكون التردد ضعف الزمن الدوري لجسم مهتز عندما يكون الزمن الدوري مساوياً ..... ثانية

أ) 2 ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\sqrt{2}$ ج) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

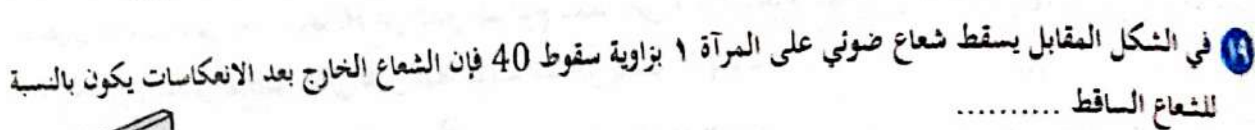
١٧ وضعت قطعة من الماس في حوض به ماء معامل انكساره $\sqrt{2}$ على عمق 1 m يكون أصغر قطر لقرص فلين يطفو فوق الماء بحيث يمر محوره بمركز قطعة الماس ويكفي لحجب الضوء الصادر منها ....

أ) 0.5 m ب) 1 m

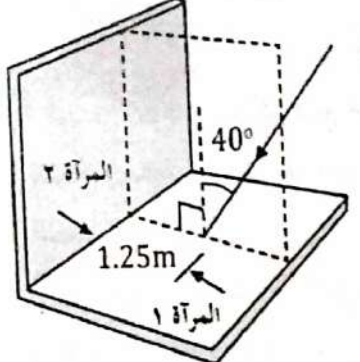
ج) 1.5 m ج) 2 m



18 المنحني البياني الذي يبين تغير سرعة ثقل البندول مع الزمن بدءا من وضع الاتزان هو......



19 في الشكل المقابل يسقط شعاع ضوئي على المرآة ١ بزاوية سقوط 40 فإن الشعاع الخارج بعد الانعكاسات يكون بالنسبة للشعاع الساقط ....



(أ) موازيا له

(ب) منطبقا عليه

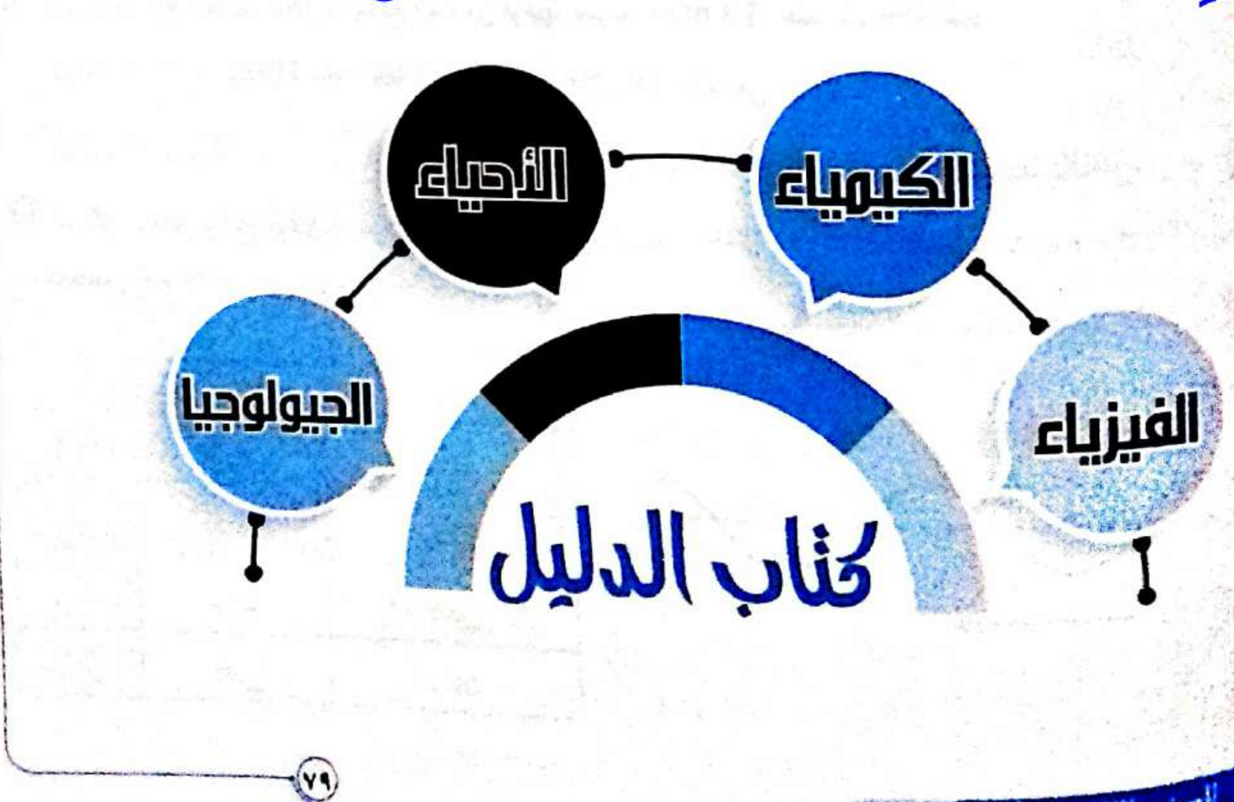
(ج) عموديا عليه

(د) لا توجد إجابة صحيحة

20 إذا سقط شعاعان ضوئيان أحدهما أحمر والأخر أزرق بنفس زاوية السقوط على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين فإن النسبة بين زاوية انكسار الضوء الأحمر إلى زاوية انكسار الضوء الأزرق ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (ج) تساوي الواحد (د) لا يمكن تحديد الإجابة

إعداد :أحمد محمود مالك



إعداد :أحمد محمود مالك



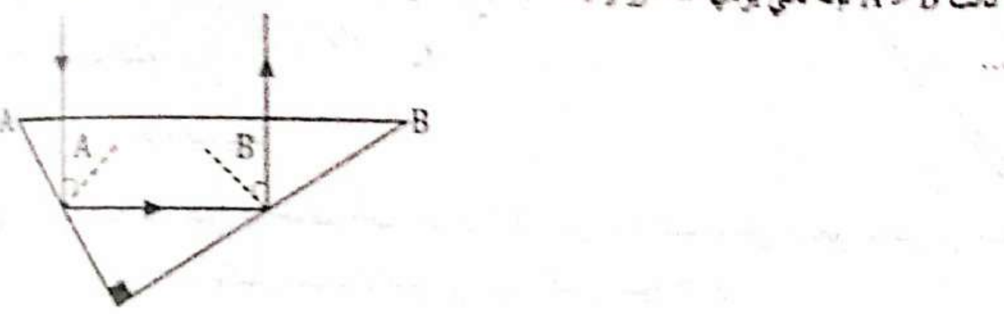
امتحان شامل (٥)
علي المنهج

بوكليت (٣٠)

(١) في تجربة يونج استخدم ضوء أزرق طوله الموجي λ عبر شقين ضيقين المسافة بينهما d فظهرت هدب التداخل على حائل استقبال الهدب الذي يبعد مسافة R عن الشق المزدوج بنمط معين فإذا استخدم ضوء آخر طوله الموجي $1.5\ \lambda$ فإن البعد بين الحائل والشقين للحصول على نفس نمط هدب التداخل يجب أن يكون......

(أ) $\frac{R}{1.5}$ (ب) $\frac{R}{0.75}$ (ج) $0.75\ R$ (د) $1.5\ R$

(٢) المنشور الموضح بالشكل صنع خصيصا بحيث اذا سقط شعاع ضوئي على الوجه AB فإنه يخرج من نفس الوجه موازيا للشعاع الساقط. اذا كانت $A > B$ فإنه لكي يؤدي المنشور وظيفته لابد أن لا تقل قيمة معامل انكسار مادة المنشور للضوء الساقط عن ....



(أ) $\sqrt{3}$
(ب) 1.5
(ج) $\sqrt{2}$
(د) 1.8

(٣) سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور رقيق من الزجاج زاوية رأسه 8 ومعامل انكسار مادته للون الأزرق 1.664 وللون الأحمر 1.644 فإن قيمة قوة التفريق اللوني لهذا المنشور

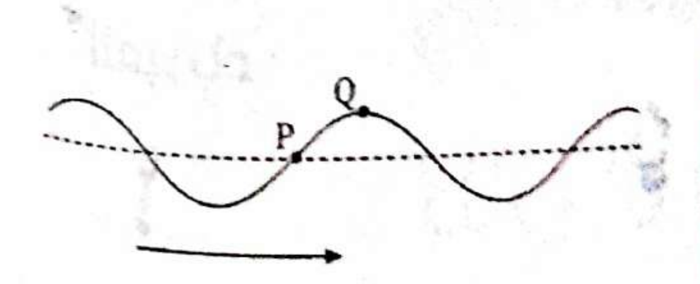
(أ) 0.02 (ب) 0.03 (ج) 0.04 (د) 0.05

(٤) مضخة مساحة مقطعها $5\ cm^2$ يندفع الماء من فوهتها بسرعة $10\ m/s$. علما بأن كثافة الماء تساوي $1000\ Kg/m^3$ تكون كتلة الماء المنساب خلال 10 دقائق هي.........

(أ) 0.055 tons (ب) 0.3 tons (ج) 0.3 tons (د) 3000 tons

(٥) الشكل المقابل يوضح موجة مستعرضة مرتحلة من اليسار إلى اليمين خلال حبل عند لحظة معينة. ما اتجاه حركة النقطتين P و Q ....

	P	Q
(أ)	لأسفل	ساكنة
(ب)	ساكنة	لأسفل
(ج)	ساكنة	لأعلى
(د)	لأعلى	ساكنة



٦ مثلث متساوي الساقين وجد أن زاوية النهاية الصغرى للانحراف له تساوي زاوية رأسه أي من الاختيارات التالية صحيح

أ) عندما تكون زاوية السقوط الأولى مساوية لزاوية رأس المنشور فإن الشعاع الضوئي داخل المنشور يكون موازيا لقاعدة المنشور

ب) في وضع النهاية الصغرى للانحراف تكون $\theta_1 = \frac{\varphi_1}{2}$

ج) يكون الشعاع الخارج مماسا للمنشور عندما يكون تكون زاوية السقوط الأولى $\theta_1=\sin^{-1}(n\sin(A-\frac{1}{n}))$

د) جميع ما سبق

٧ الرسم المقابل يبين العلاقة بين عدد الذبذبات الكاملة (n) والزمن الكلي(t) لشوكة رنانة تهتز بحركة توافقية بسيطة. يكون عدد الذبذبات الكاملة التي تحدثها في 50 ثانية ....

n
40
30
20
10
0
2 4 6 8
t(s)

أ) 500 ذبذبة

ب) 300 ذبذبة

ج) 100 ذبذبات

د) 250 ذبذبة

٨ عند اجراء تجربة توماس يونج مرتين باستخدام مصدرين ضوئيين مختلفين بحيث يكون $(\lambda_1 > \lambda_2)$ فإن نسبة المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع في حالة الضوء الأول إلى المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع في حالة الضوء الثاني

أ) أقل من الواحد　　ب) أكبر من الواحد

ج) تساوي الواحد　　د) لا يمكن تحديد الإجابة

٩ الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط على السطح الفاصل بين الهواء ووسط معامل انكساره المطلق 1.49 بزاوية θ ما أقل قيمة ل θ بحيث يحدث للشعاع الضوئي انعكاس كلى عند نقطة p

θ
P

أ) 0

ب) 30

ج) 60

د) 90

١٠ خاصية من خواص الضوء تحدث بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية

أ) الانعكاس　　ب) الانكسار　　ج) التداخل　　د) الحيود

١١ في الشكل الموضح تكون النسبة $\frac{\sin\theta_1}{\sin\theta_2}$ ....

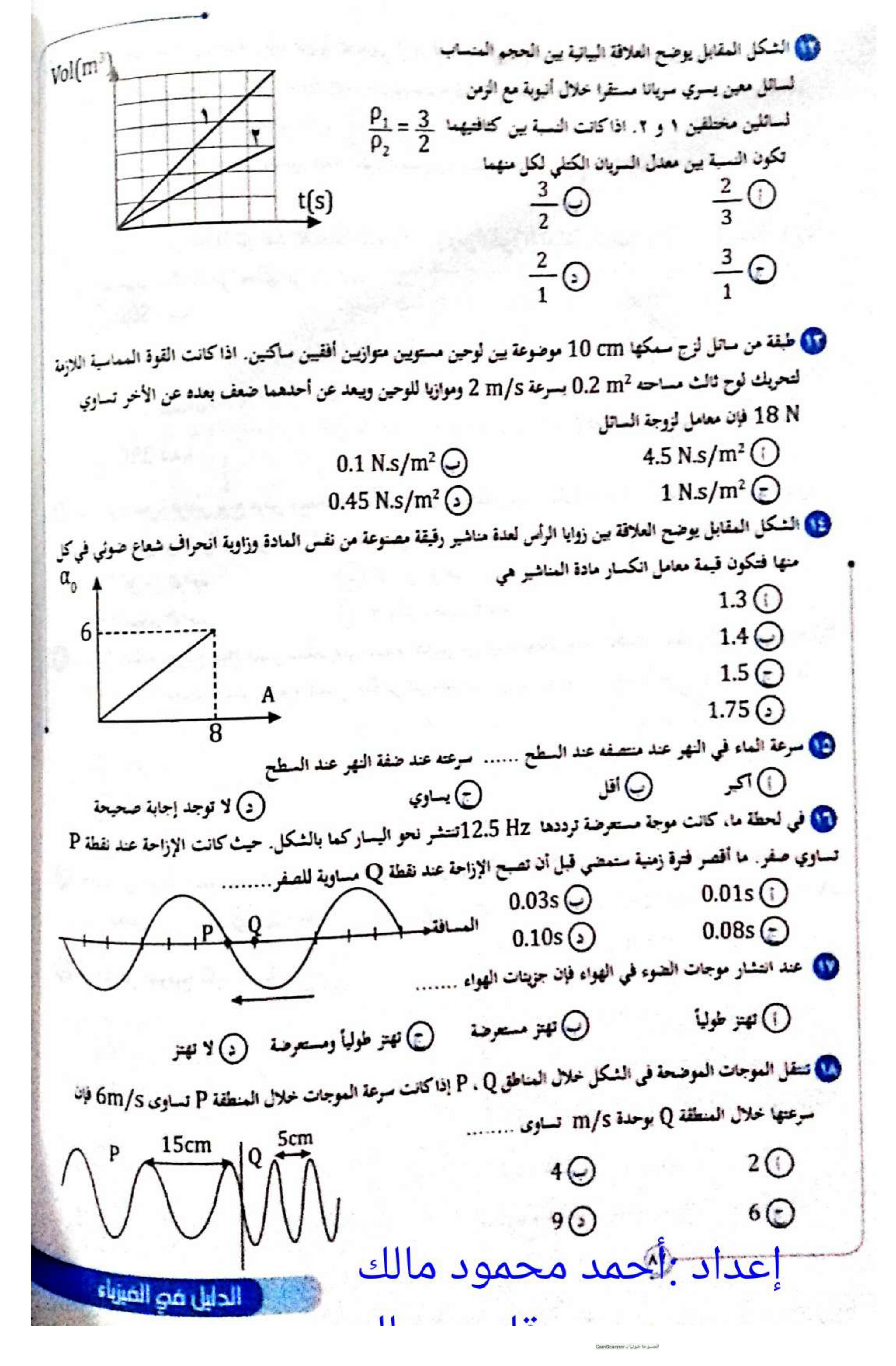
θ_1
n=1.60
n=1.40
n=1.20
θ_2
n=1.00

أ) $\frac{1}{1.6}$

ب) $\frac{1.6}{1}$

ج) $\frac{1.6}{1.4}$

د) $\frac{1.6}{1.2}$



١٢ الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين الحجم المنساب لسائل معين يسري سرياناً مستقراً خلال أنبوبة مع الزمن لسائلين مختلفين ١ و ٢. اذا كانت النسبة بين كثافتيهما $\frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{3}{2}$ تكون النسبة بين معدل السريان الكتلي لكل منهما

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$

(ج) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{2}{1}$

١٣ طبقة من سائل لزج سمكها 10 cm موضوعة بين لوحين مستويين متوازيين أفقيين ساكنين. اذا كانت القوة المماسية اللازمة لتحريك لوح ثالث مساحته $0.2\ m^2$ بسرعة $2\ m/s$ وموازياً للوحين ويبعد عن أحدهما ضعف بعده عن الأخر تساوي 18 N فإن معامل لزوجة السائل

(أ) $4.5\ N.s/m^2$ (ب) $0.1\ N.s/m^2$

(ج) $1\ N.s/m^2$ (د) $0.45\ N.s/m^2$

١٤ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين زوايا الرأس لعدة مناشير رقيقة مصنوعة من نفس المادة وزاوية انحراف شعاع ضوئي في كل منها فتكون قيمة معامل انكسار مادة المناشير هي

(أ) 1.3

(ب) 1.4

(ج) 1.5

(د) 1.75

١٥ سرعة الماء في النهر عند منتصفه عند السطح ...... سرعته عند ضفة النهر عند السطح

(أ) أكبر (ب) أقل (ج) يساوي (د) لا توجد إجابة صحيحة

١٦ في لحظة ما، كانت موجة مستعرضة ترددها 12.5 Hz تنتشر نحو اليسار كما بالشكل. حيث كانت الإزاحة عند نقطة P تساوي صفر. ما أقصر فترة زمنية ستمضي قبل أن تصبح الإزاحة عند نقطة Q مساوية للصفر........

(أ) 0.01s (ب) 0.03s

(ج) 0.08s (د) 0.10s

١٧ عند انتشار موجات الضوء في الهواء فإن جزيئات الهواء ....

(أ) تهتز طولياً (ب) تهتز مستعرضة (ج) تهتز طولياً ومستعرضة (د) لا تهتز

١٨ تنتقل الموجات الموضحة في الشكل خلال المناطق P ، Q إذا كانت سرعة الموجات خلال المنطقة P تساوى 6m/s فإن سرعتها خلال المنطقة Q بوحدة m/s تساوى ....

(أ) 2 (ب) 4

(ج) 6 (د) 9

19) الشكل المقابل يوضح لوح زجاجي موضوع عموديا على سطح مرآة مستوية فإذا سقط شعاع ضوئي من الهواء على المرآة مائلا عليها بزاوية 70 تكون زاوية خروجه من اللوح الزجاجي ....

n=1.47

(أ) 13.5
(ب) 20
(ج) 39.7
(د) 70

20) عند سقوط شعاع ضوئي عموديا على الوجه المقابل للزاوية القائمة في المنشور العاكس فإنه يتم تغيير مسار الشعاع الضوئي بزاوية

(أ) 0 (ب) 45 (ج) 90 (د) 180

إعداد :أحمد محمود مالك
وقاسم صالح
وعبد الرحمن



